ISTRUZIONI D'USO

Sistema di visione V4000 PB

per controllo in sicurezza di presse piegatrici

I

Aggiornamento

ATTENZIONE

Osservare gli aggiornamenti seguenti di questo documento!

Vista la direttiva macchine 2006/42/CE, integriamo il seguente documento con i seguenti dati supplementari e/o note di modifica del nostro prodotto.

Campo di applicazione

Il presente documento è una traduzione dell'originale.

Norme e direttive citate

Le norme e le direttive citate nelle presenti istruzioni d'uso potrebbero essere state modificate. L'elenco seguente indica le norme e le direttive eventualm. citate con le loro versioni successive sostitutive.

Sostituire le norme citate nelle presenti istruzioni d'uso con le versioni successive e sostitutive riportate nella tabella.

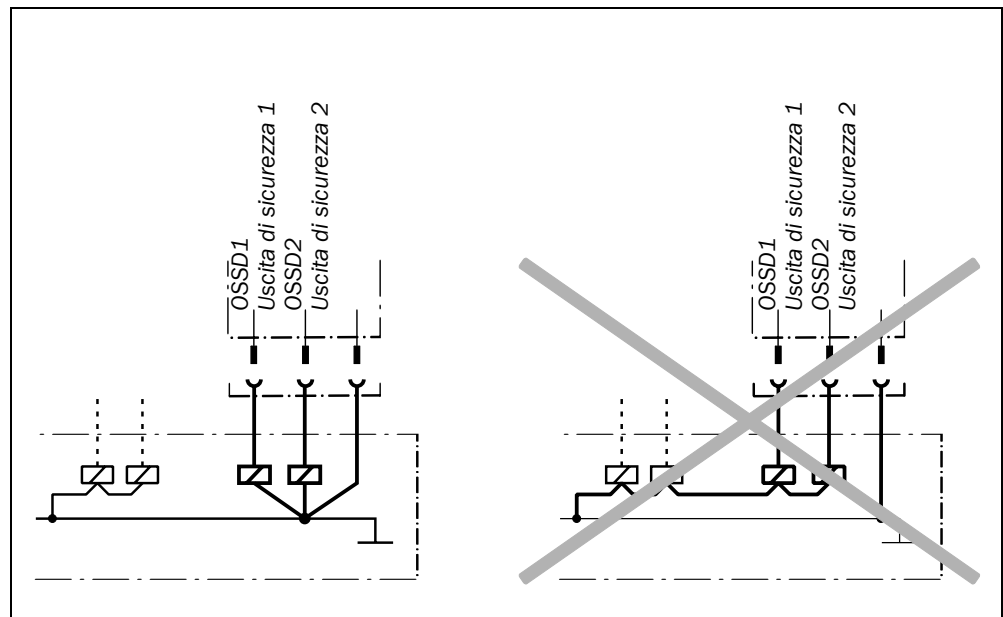
Norma o direttiva finora valida	Norma o direttiva successiva e sostitutiva
Direttiva Macchine 98/37/CE	Direttiva Macchine 2006/42/CE
Direttiva 93/68/CEE	Direttiva 93/68/CE
Direttiva EMC 89/336/CEE	Direttiva EMC 2004/108/CE
Direttiva sulla bassa tensione 73/23/CE	Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE
DIN 40 050	EN 60 529
IEC 536:1976	EN 61 140
DIN EN 50 178:1998-04/ VDE 0160:1998-04	EN 50 178
EN 775	EN ISO 10 218-1
EN 292-1	EN ISO 12 100-1
EN 292-2	EN ISO 12 100-2
EN 954-1	EN ISO 13 849-1
EN 418	EN ISO 13 850
EN 999	EN 999+A1[1])
EN 294	EN ISO 13 857
EN 811	EN ISO 13 857
EN 1050	EN ISO 14 121-1
IEC 68, parte 2-27 o IEC 68	EN 60 068-2-27
IEC 68, parte 2-29	EN 60 068-2-27
IEC 68, parte 2-6	EN 60 068-2-6
prEN 50 100-1	EN 61 496-1
ANSI B11.19-1990	ANSI B11.19:2003-04, Annex D

[1]) La EN 999 sarà sostituita dalla EN ISO 13 855.

Installazione elettrica

ATTENZIONE

Impedire che si crei una differenza di potenziale tra carico e dispositivo di protezione!

➢ Se si allacciano agli OSSD, ovvero alle uscite di sicurezza, dei carichi non protetti contro l'inversione di polarità, sarà indispensabile che le connessioni 0 V di questi carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente vengano allacciate singolarmente e direttamente nella stessa morsettiera 0 V. Solo così si impedirà la presenza di una differenza di potenziale tra le connessioni 0 V dei carichi e quelle del dispositivo di protezione corrispondente.

Dati tecnici

Parametri inerenti la sicurezza in conformità alle EN ISO 13 849, EN 62 061, IEC 61 508:

V4000 PB: Dati generali del sistema	
Tipo	Tipo 4 (IEC 61 496)
Livello di Integrità della Sicurezza[2)]	SIL3 (IEC 61 508) SILCL3 (EN 62 061)
Categoria	Categoria 4 (EN ISO 13 849) Categoria 4 (EN 954[3)])
Performance Level[2)]	PL e (EN ISO 13 849)
PFHd (probabilità media di un malfunzionamento pericoloso all'ora)	$1{,}52 \times 10^{-8}$
T_M (durata di utilizzo)	16,6 anni (EN ISO 13 849)

Dichiarazione CE di conformità

Nota La dichiarazione CE di conformità con le norme e gli standard applicati è disponibile in Internet all'indirizzo: www.sick.com

2) Per informazioni più dettagliate sull'impostazione esatta della vostra macchina, o del vostro impianto, preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.
3) Per la presunta conformità valida ancora solo fino al 28/12/2009. In seguito potrà essere impiegata solo la versione successiva EN ISO 13 849.

Lista di verifica per il costruttore

SICK

Lista di verifica destinata a costruttori/equipaggiatori per l'installazione di dispositivi elettrosensibili di protezione (ESPE)

I dati relativi ai punti trattati in seguito devono essere a disposizione per lo meno alla prima messa in funzione, dipendono tuttavia dal tipo di applicazione di cui il costruttore/equipaggiatore è tenuto a verificare i requisiti.

Consigliamo di conservare accuratamente la presente lista di verifica, oppure di custodirla assieme alla documentazione della macchina, affinché possa servire da riferimento per i controlli periodici.

1.	Sono state rispettate le prescrizioni di sicurezza ai sensi delle direttive/norme valide per la macchina?	Sì ☐	No ☐
2.	Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità?	Sì ☐	No ☐
3.	Il dispositivo di protezione corrisponde ai PL/SILCL e alla PFHd richiesti conformemente alle EN ISO 13 849-1/EN 62 061 e al tipo previsto in conformità alla EN 61 496-1?	Sì ☐	No ☐
4.	Corpo e mani accedono all'area/al punto di pericolo soltanto attraverso il campo protetto dall'ESPE?	Sì ☐	No ☐
5.	Sono state prese le misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nell'area pericolosa (protezione meccanica contro l'accesso dal retro) o a controllarlo in caso di protezione dell'area/dei punti di pericolo, ed è assicurato che tali dispositivi non possano essere rimossi?	Sì ☐	No ☐
6.	Sono prese ulteriori misure di protezione meccaniche per impedire l'accesso delle mani dall'alto, dal basso e dal retro, ed è assicurato che questi dispositivi non possano essere manipolati?	Sì ☐	No ☐
7.	È stato verificato il valore del tempo massimo di arresto oppure del tempo di arresto totale della macchina, indicato e riportato (sulla macchina e/o nei documenti della macchina)?	Sì ☐	No ☐
8.	Viene rispettata la necessaria distanza di sicurezza tra l'ESPE e il punto pericoloso più vicino?	Sì ☐	No ☐
9.	I dispositivi ESPE sono fissati a regola d'arte e sono stati protetti contro gli spostamenti involontari dopo essere stati registrati?	Sì ☐	No ☐
10.	Le misure di protezione contro le scosse elettriche sono efficaci (classe di protezione)?	Sì ☐	No ☐
11.	È presente il dispositivo di azionamento che comanda il ripristino del dispositivo di protezione (ESPE), oppure che comanda il riavvio della macchina, ed è installato ai sensi delle normative?	Sì ☐	No ☐
12.	Le uscite degli ESPE (OSSD, interfaccia AS-Interface Safety at Work) sono integrate secondo il PL/SILCL richiesto, conformemente alle EN ISO 13 849/EN 62 061, e la loro integrazione corrisponde agli schemi elettrici?	Sì ☐	No ☐
13.	La funzione di protezione è controllata in base alle indicazioni sulla verifica di questa documentazione?	Sì ☐	No ☐
14.	Le funzioni di protezione indicate sono efficaci in qualsiasi posizione del selettore dei modi operativi?	Sì ☐	No ☐
15.	I dispositivi di comando controllati dall'ESPE, p. es. contattori esterni, valvole, vengono sorvegliati?	Sì ☐	No ☐
16.	L'ESPE agisce durante la durata complessiva dello stato pericoloso?	Sì ☐	No ☐
17.	Uno stato pericoloso attivato si ferma quando l'ESPE viene spento/disinserito, se si cambia da un modo operativo a un altro o se si cambia dispositivo di protezione?	Sì ☐	No ☐
18.	L'etichetta con le indicazioni per il controllo giornaliero è affissa in modo ben visibile all'operatore?	Sì ☐	No ☐
19.	È assicurato che con il dispositivo di protezione montato anche durante il funzionamento non si verifichi alcun pericolo ad es. un bloccaggio tra dispositivo di protezione e componenti della macchina?	Sì ☐	No ☐

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona competente per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

Indice

Indice

1 A proposito di questo documento

Si prega di leggere attentamente il presente capitolo prima di iniziare a lavorare con il Manuale d'uso ed il sistema V4000 Press Brake.

Di seguito nel testo per il sistema "V4000 Press Brake" sarà utilizzata l'abbreviazione "V4000 PB".

1.1 Funzione di questo documento

Queste istruzioni d'uso forniscono *al personale tecnico del produttore* o *del gestore della macchina* le istruzioni necessarie per un sicuro montaggio, l'installazione elettrica,la configurazione, la messa in funzione e per il funzionamento e diagnostica del V4000 PB.

Queste istruzioni d'uso *non* guidano all'uso della macchina a cui è stata o verrà integrato il V4000 PB. Le informazioni a riguardo sono contenute nel manuale istruzioni d'uso della macchina.

1.2 Destinatari

Queste istruzioni d'uso sono dirette ai *produttori*, i *gestori* e gli *operatori* di presse piegatrici protette da un V4000 PB. Sono dirette anche alle persone che provvedono ad integrare V4000 PB in una macchina, che la mettono in funzione o provvedono al suo controllo per la prima volta.

1.3 Campo di applicazione

Nota Il presente manuale d'uso è valido per il V4000 PB con la scritta riportata sulla targhetta nel campo *Operating Instructions*: 8010501. Il presente documento fa parte del numero di articolo SICK 8010501 (istruzioni d'uso "Sistema di visione V4000 PB" in tutte le lingue disponibili).

Per la configurazione e la diagnosi di questo sistema è necessario un CDS (Configuration & Diagnostic Software) con la versione 3.0 o superiore. Per poter stabilire la versione del software, selezionare nel menu **?** la voce **Informazioni modulo…**.

1.4 Informazioni d'uso

Il presente manuale d'uso contiene informazioni sul sistema di visione V4000 PB relative ai seguenti temi:

- Montaggio
- Installazione elettrica
- Configurazione e messa in funzione
- Funzionamento e cura
- Diagnostica delle anomalie e risoluzione dei guasti
- Dati tecnici e numeri d'ordine
- Conformità ed omologazione

La progettazione e l'impiego di dispositivi di protezione come il V4000 PB richiedono inoltre particolari conoscenze tecniche, non fornite dal presente documento.

Vanno fondamentalmente rispettate le prescrizioni di autorità e di legge durante il funzionamento del V4000 PB.

Informazioni generali sulla protezione antinfortunistica con l'ausilio di dispositivi di protezione optoelettronici sono contenute nell'opuscolo "Sicurezza industriale con protezioni optoelettroniche".

Nota Utilizzate anche la home page della SICK in internet sotto

http://www.sick.com

Qui troverete:

- Queste istruzioni d'uso in varie lingue da visualizzare e stampare
- La dichiarazione di conformità CE

1.5 Abbreviazioni utilizzate

ANSI American National Standards Institute

CDS SICK Configuration & Diagnostic Software = Software per la configurazione e la diagnostica del sistema V4000 PB

EDM External device monitoring = Controllo dei contattori esterni

ESPE Electro-sensitive protective equipment = Dispositivo elettrosensibile di protezione (ad es. V4000 PB)

LD Laser diode = Diodo laser

LED Light-emitting diode = Diodo luminoso

HMI Human machine interface = Interfaccia uomo-macchina

MP Mute point = punto Muting

NC Numerical control = Controllo numerico

NLW Distanza di extracorsa = Overall machine overrun

NLZ Tempo di arresto totale = Overall response time

OMO Overall machine overrun = Distanza di sovracorsa

ORT Overall response time = Tempo di arresto totale

OSSD Output signal switching device = Uscita di segnale del dispositivo di protezione all'unità di controllo utilizzata per l'arresto del movimento pericoloso

PBDC Programmed bottom dead center = Punto di inversione inferiore programmato

PBI Press Brake Interface

PTDC Programmed top dead center = Punto di inversione superiore programmato

PP Pinch point = Punto di piega

SP Switch-over point = Punto di commutazione (di v_p fino a v_{slow})

SPLC Safety programmable logic control = Logica programmabile di sicurezza

V4000 PB V4000 Press Brake (sistema di visione)

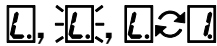
1.6 Simboli utilizzati

Suggerimento

Le raccomandazioni aiutano a prendere una decisione inerente l'applicazione di una funzione o di un provvedimento tecnico.

Nota

Le avvertenze vi danno informazioni su particolarità del dispositivo.

L, L, L↻1

Le visualizzazioni del display indicano lo stato della visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore:

F	Visualizzazione costante della lettera F
F (lampeggiante)	Visualizzazione lampeggiante della lettera F
F↻2	Visualizzazione alternata di F e 2

● Giallo, ● Giallo, ○ Giallo

I simboli dei LED descrivono lo stato di un diodo luminoso:

●	Il LED è illuminato costantemente.
● (lampeggiante)	Il LED lampeggia.
○	Il LED è spento.

■, □

Stato ACCESO o SPENTO:

■	Stato ACCESO
□	Stato SPENTO

➢Agite …

Le istruzioni operative sono contrassegnate da una freccia. Leggete e seguite attentamente le istruzioni operative.

ATTENZIONE

Avvertenza!

Un'avvertenza indica un pericolo concreto o potenziale. Deve prevenire infortuni.

Leggere e seguire attentamente le avvertenze!

Le indicazioni software indicano dove potete effettuare la relativa impostazione nel CDS (Configuration & Diagnostic Software). Attivare nel CDS nel menu **Visualizza, Finestra di dialogo** la voce **Schede** per poter raggiungere direttamente i campi di dialogo citati. Altrimenti il software vi guiderà con l'assistente attraverso la relativa impostazione.

Proiettore e ricevitore

In figure e schemi di collegamento il simbolo ⇥ contrassegna il proiettore ed il simbolo ⇥ il ricevitore.

Il termine "Stato pericoloso della macchina"

Nelle figure di questo manuale d'uso lo stato pericoloso (termine di norma) della macchina è costantemente considerato come movimento di un componente della macchina. All'atto pratico possono verificarsi diversi stati di pericolo:

- Movimenti della macchina
- Componenti sotto tensione
- Radiazione visibile o invisibile
- Una combinazione di diversi pericoli

Visualizzazione dei segnali per autoapprendimento, funzionamento di allineamento e selezione della modalità del volume di protezione

Nel presente manuale d'uso sono descritti tra l'altro i segnali di ingresso e di uscita sul V4000 PB. Per una visualizzazione chiara dei segnali per l'autoapprendimento, il funzionamento di allineamento e la selezione della modalità del volume di protezione (segnali di ingresso) sono impiegati i dispositivi di comando tattili (tasti/interruttori). I segnali possono essere realizzati ad es. attraverso l'interruttore a pedale, il tasto di allineamento, il tasto di autoapprendimento, l'interruttore di selezione e l'interruttore a chiave oppure con i relativi elementi di azionamento sul HMI dell'unità di controllo della pressa sugli ingressi del V4000 PB.

2 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve per la sicurezza Vostra e di quella degli operatori.

➢ Si prega di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con il V4000 PB o con la macchina protetta da V4000 PB.

2.1 Personale qualificato

Soltanto il personale qualificato è autorizzato a montare, collegare, mettere in funzione o eseguire la manutenzione del V4000 PB. Personale qualificato è colui che

- in base alla sua formazione specifica ed esperienza è dotato di conoscenze sufficienti nel settore dei dispositivi di protezione per la protezione di presse piegatrici

e

- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti

e

- ha familiarità con le normative statali pertinenti in materia di sicurezza sul lavoro, le normative in materia di antinfortunistica, le direttive e le regole riconosciute della tecnica (ad es. norme DIN, disposizioni VDE [Unione degli elettrotecnici tedeschi], regole tecniche di antri stati membri dell'UE) da poter valutare lo stato sicuro di lavoro della pressa piegatrice,

e

- ha accesso alle istruzioni per l'uso e le abbia lette.

Si tratta solitamente di personale qualificato, il produttore della ESPE o anche persone che presso il produttore della ESPE sono stati addestrati, prevalentemente si occupano di certificazioni ESPE ed incaricati dal gestore della ESPE.

2.2 Campo d'impiego del sistema

Il V4000 PB è un dispositivo di protezione elettrosensibile (ESPE) che protegge l'area delle presse piegatrici sotto il punzone durante velocità di chiusura elevate. Non appena sotto il punzone si infilano degli oggetti nel volume di protezione, l'ESPE emette il segnale per l'arresto del movimento di chiusura rapido all'unità di controllo della pressa che deve arrestare il movimento di chiusura.

Il sistema V4000 PB è composto da un proiettore ed un ricevitore montati sulla barra a pressione della pressa piegatrice. Il volume di protezione tra proiettore e ricevitore si sposta insieme alla barra a pressione e garantisce in questo modo una protezione continua sotto il punzone.

Questo sistema è un *ESPE di tipo 4* secondo IEC 61 496-1 e -2 e può dunque essere impiegato in comandi di categoria di sicurezza 4 secondo EN 954-1. Può essere impiegato nelle applicazioni di sicurezza fino a SIL 3 secondo IEC 61 508.

Non è consentito l'impiego del V4000 PB all'aperto ed in ambienti con pericolo di esplosione. Il V4000 PB può essere impiegato solo in ambienti industriali normali.

ATTENZIONE

Non impiegare V4000 PB come misura di protezione distaccata!

Un dispositivo di protezione optoelettronico protegge indirettamente, ad es. disattivando la forza nella fonte di pericolo. Esso non può proteggere da parti lanciate verso l'esterno, né da radiazioni fuoriuscite. Gli oggetti invisibili non vengono riconosciuti.

In base al settore d'impiego oltre al V4000 PB potrebbero essere necessari altri dispositivi di protezione.

2.3 Uso conforme del sistema

Il sistema V4000 PB è previsto esclusivamente per l'impiego stazionario su presse piegatrici e può essere impiegato solo in base a quanto riportato al paragrafo 2.2 "A proposito di questo documento". Deve essere utilizzato esclusivamente da personale qualificato ed esclusivamente sulla macchina in cui esso è stata montato e messo in funzione la prima volta da una persona qualificata in conformità a queste istruzioni d'uso.

Per qualsiasi altro impiego e modifiche al dispositivo – anche nell'ambito dell'installazione e del montaggio – è da considerarsi nulla qualsiasi richiesta di garanzia nei confronti della SICK AG.

2.4 Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione

ATTENZIONE

Avvertenze di sicurezza

Per garantire l'uso del V4000 PB secondo norma ed in modo sicuro si devono osservare le seguenti avvertenze di sicurezza.

- È assolutamente necessario osservare le avvertenze sul V4000 PB.
- V4000 PB soddisfa i requisiti della classe di protezione laser 1 M. È vietato guardare il raggio laser ad occhio nudo che con dispositivi ottici (ad es. binocolo).

Fig. 1: Avvertenza per laser classe 1M

- Questo dispositivo è conforme alle norme: CDRH 21 CFR 1040.10, 1040.11 ed alla norma DIN EN 60 825:2001. Qui è richiesto il seguente avviso: "Attenzione – nel caso in cui vengano impiegati dispositivi di controllo e di regolazione diversi da quelli qui descritti o sono eseguiti altri procedimenti, ciò può comportare un'esposizione pericolosa ai raggi!"
- I componenti V4000 PB non devono essere aperti per interventi di manutenzione. I dispositivi guasti devono essere rispediti alla casa produttrice.
- Per l'installazione e l'uso del V4000 PB come pure per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare
  - la direttiva sulle macchine 98/37/CE
  - la direttiva sull'uso dei mezzi di lavoro 89/655/CEE
  - le disposizioni sulla prevenzione di infortuni/regole di sicurezza
  - norme di sicurezza specifiche nazionali rilevanti

  I costruttori e gli utenti della macchina su cui viene impiegato il V4000 PB devono accordare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e sono anche responsabili della loro osservanza.
- Si devono osservare tassativamente le indicazioni, in particolare le normative di verifica (vedere capitolo 7 "Messa in servizio") nel presente manuale (come ad. es. per l'impiego, per il montaggio, l'installazione o per l'integrazione nel comando macchina).
- I controlli devono essere eseguiti da un addetto specializzato o da una persona incaricata ed autorizzata per tale scopo e poter essere documentati in qualsiasi momento in modo ricostruibile.
- Il manuale d'uso deve essere messo a disposizione dell'operatore della macchina sulla quale è utilizzato il V4000 PB. L'operatore della macchina deve essere istruito da persone qualificate ed esortato a leggere il manuale d'uso del V4000 PB e della macchina.

2.5 Sicurezza durante il funzionamento

ATTENZIONE

Pericoli dai quali il V4000 PB non protegge!

A causa delle diverse possibilità di produzione sulle presse piegatrici si possono verificare dei pericoli indiretti.
Si prega di rispettare i seguenti punti per proteggersi da pericoli durante il funzionamento.

Il V4000 PB protegge il punto di pericolo sotto il punzone durante le velocità di chiusura elevate (> 10 mm/s) oppure indipendente dalla velocità fino ad una fessura di 6 mm. L'altezza del volume di protezione a partire dal bordo inferiore del punzone è di max. 26 mm.

La protezione massima è ottenuta con il volume in modo standard.

Durante la piegatura nel modo „box" e nel modo „riscontri posteriori" è necessario l'uso di un volume di protezione limitato. Durante questi processi di lavoro con le dimensioni ridotte del volume di protezione è possibile solo una protezione limitata contro stringimenti o schiacciamenti.

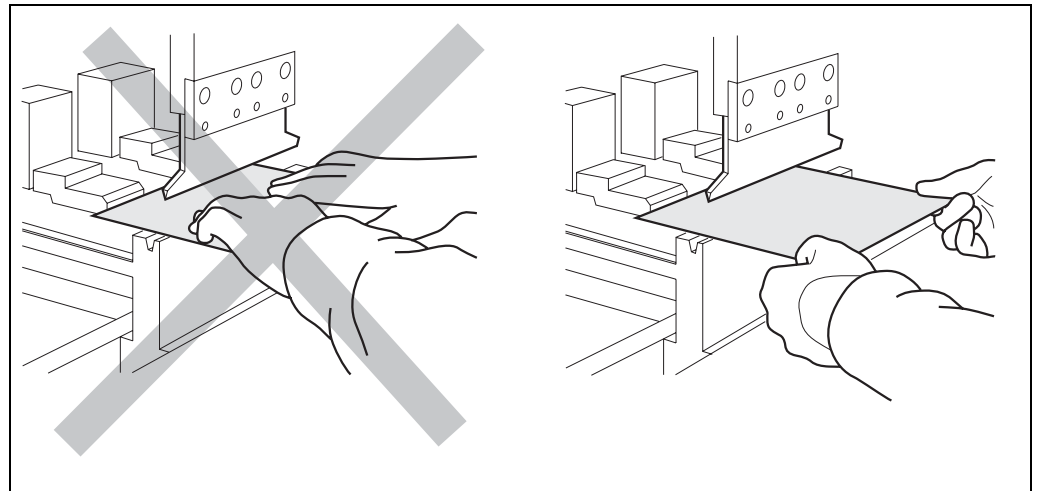
Se parti del corpo vengono portate, attraverso il box, sul punto di pericolo, queste vengono riconosciute solo dietro il campo di tolleranza attorno all'asse a pressione. Sussiste il pericolo di infortunio a causa di stringimenti e schiacciamenti.

In un intervallo temporale di 100–150 ms (poco prima che si raggiunga l'altezza di fessura di 6 mm), sussiste la possibilità che un oggetto, che si sposta nello spazio tra il punzone ed il pezzo da lavorare, venga schiacciato.

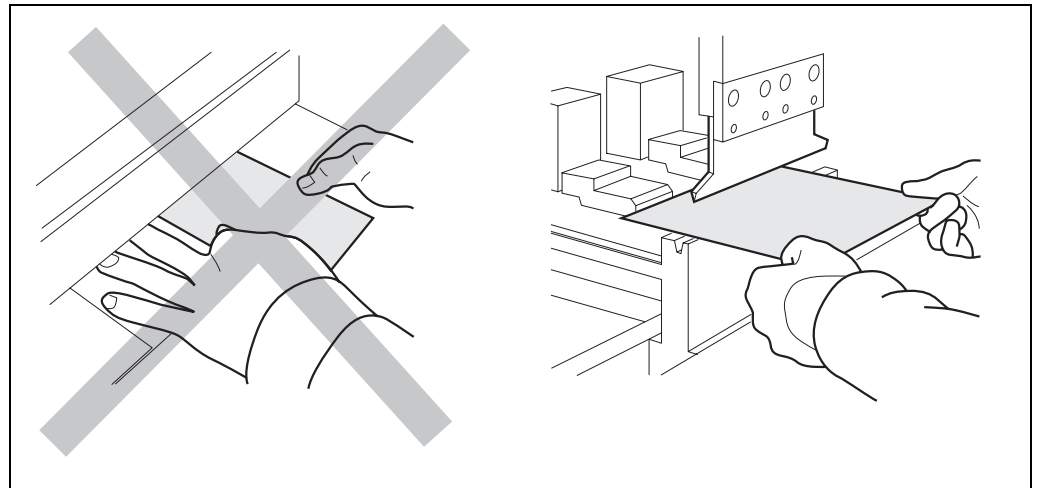
Uso corretto del pezzo da lavorare

Stringimenti e schiacciamenti delle mani o delle dita possono essere evitati se si maneggiano correttamente le lamiere.

➢ Impiegare i guanti per evitare:
  - Infortuni causati dai bordi, gli angoli e le griglie
  - Residui e ruggine a causa del sudore della pelle su utensili e pezzi da lavorare
  - Depositi sulle mani
  - Lo scivolamento di utensili lisci

Fig. 2: Uso del pezzo da lavorare 1

➢ Tenere la lamiera a destra e sinistra agli angoli dell'estremità rivolta all'operatore.

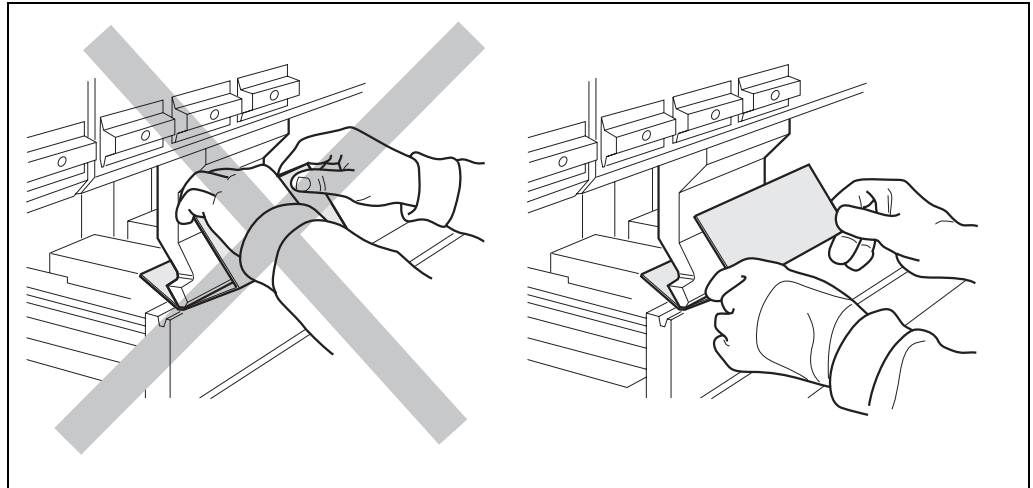
➢ Tenere la lamiera con entrambe le mani dal basso (palmi delle mani sotto la lamiera, pollici sopra la lamiera).

Fig. 3: Uso del pezzo da lavorare 2

➢ Quando si regge la lamiera, prestare attenzione a non allargare le dita.

Nota Le dita allargate interrompono il volume di protezione del V4000 PB**.** La funzione di protezione del V4000 PB è efficace ed il V4000 PB esegue un arresto.

Con un volume di protezione limitato (piegatura in modo box o riscontri posteriori) si presenta un ulteriore pericolo di schiacciamento.

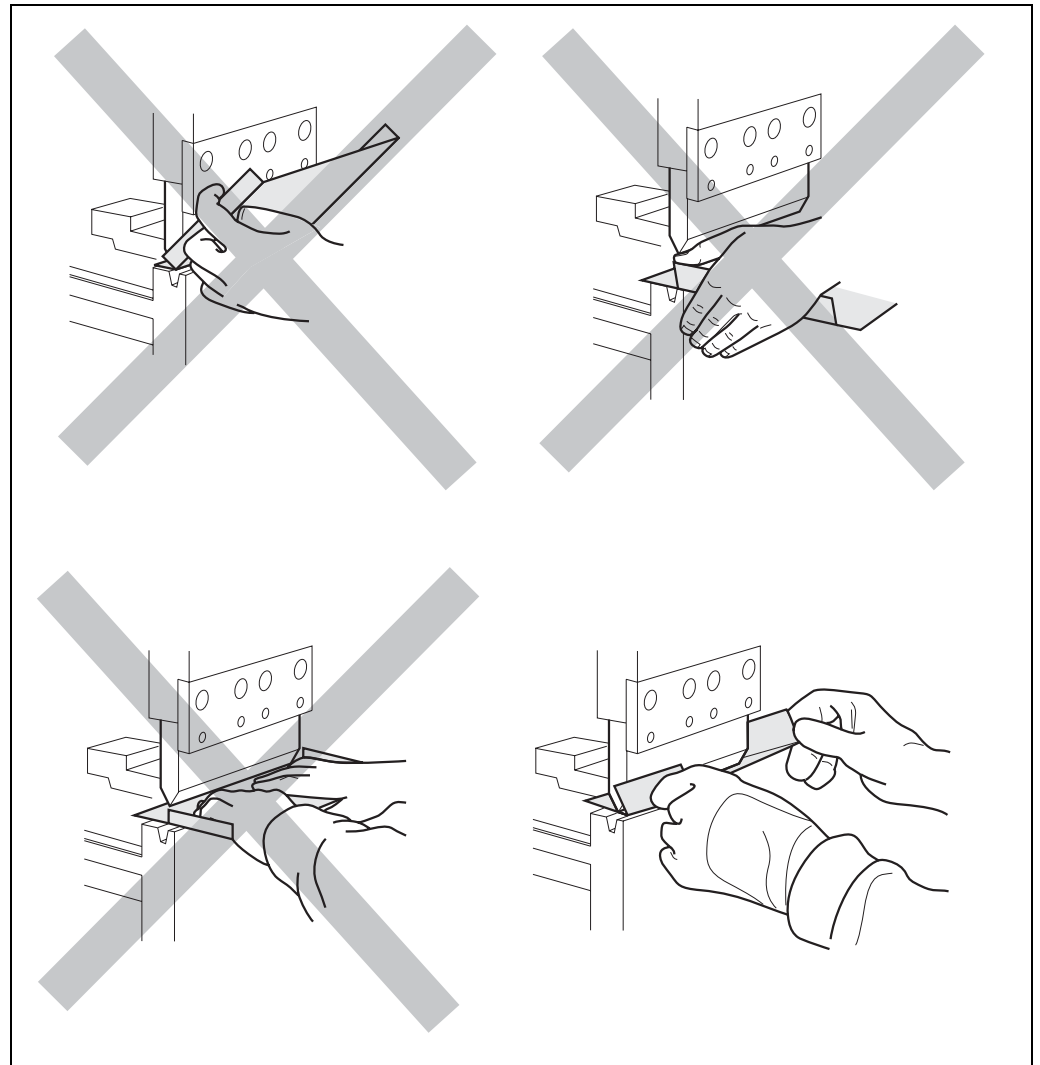
Uso corretto delle lamiere prepiegate

Fig. 4: Uso delle lamiere prepiegate

Nota In caso di impiego errato di lamiere prepiegate, le mani si potrebbero schiacciare tra la lamiera ed il punzone o la barra a pressione.

➢ Tenere la lamiera prepiegata a sinistra e destra sul bordo tra il pollice e l'indice.

➢ Tenere la lamiera con entrambe le mani.

Uso corretto durante la piegatura in modo box

Fig. 5: Uso di pezzi da lavorare a forma di box

Nota Nella modo box e riscontri posteriori il volume di protezione è limitato e nascosto un campo di tolleranza per l'asse di piega. In caso di impiego errato di pezzi da lavorare, le mani potrebbero essere schiacciate tra la il pezzo da lavorare ed il punzone o la barra a pressione.

➢ **Non** tenere le pareti superiori del box dagli angoli/bordi nell'asse a pressione.

➢ Tenere le parti piegate del pezzo nell'area posteriore fuori dal punto di pericolo.

Il V4000 PB non può proteggere dai seguenti pericoli:

- Schiacciamento delle mani o delle dita tra il pezzo da lavorare e la barra a pressione a causa di uso errato del pezzo da lavorare durante la piegatura
- Schiacciamento delle dita tra il punzone ed il pezzo da lavorare a causa di uso errato del pezzo da lavorare
- Infortuni a causa della caduta di pezzi da lavorare all'apertura della pressa piegatrice
- Infortuni in seguito all' ondeggiamento di grandi pezzi da lavorare durante la piegatura
- Durante l'uso di supporti per la piegatura:
  Infortuni in seguito al sollevamento o l'abbassamento del pezzo da lavorare o a causa dello spostamento dei supporti di piegatura

- Durante l'uso di dispositivi di arresto posteriori a spostamento automatico:
  - Schiacciamento delle mani o delle dita tra le battute posteriori e la matrice durante gli spostamenti verso l'operatore
  - Schiacciamenti dell'operatore a causa di grandi pezzi da lavorare che vengono spostati verso l'operatore dalle battute posteriori
- Pericolo di lesioni nell'area posteriore a causa di battute a spostamento automatico, utensili mobili, pezzi da lavorare e supporti di piegatura

Nota L'accesso all'area posteriore o la presenza nell'area posteriore deve essere protetta da dei dispositivi di protezione appositi, ad es. barriere ottiche.

Pericoli a causa del montaggio del V4000 PB

➢ Accertarsi durante il montaggio del V4000 PB che non si creino dei punti di schiacciamento e di taglio tra il proiettore/ricevitore in movimento e gli altri componenti della macchina o dispositivi fissi nel campo della macchina.

➢ Se i punti di pericolo non possono essere evitati, è necessario proteggerli con degli altri provvedimenti di protezione o essere eliminati con delle modifiche progettuali.

2.6 Comportamento per rispettare l'ambiente

Il V4000 PB è concepito in modo di avere un impatto ambientale minimo. Consuma un minimo di energia e di risorse.

➢ Agire anche sul posto di lavoro sempre con rispetto dell'ambiente.

2.6.1 Smaltimento

Lo smaltimento di dispositivi inutilizzabili o non reparabili deve essere eseguito sempre secondo le disposizioni nazionali in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti (ad es. chiave europea sui rifiuti 16 02 14).

Prima di poter trasmettere i dispositivi ad un processo di riciclo nel rispetto dell'ambiente è necessario separare i materiali del V4000 PB.

➢ Separare l'alloggiamento dagli altri componenti (in particolare dal circuito stampato).

➢ Estrarre la lente frontale dal supporto della lente.

➢ Consegnare i componenti separati al relativo riciclo dei materiali (consultare Tab. 1).

Tab. 1: Panoramica dello smaltimento per componenti

Componenti	Smaltimento
Prodotto	
Contenitore	Riciclo del metallo (alluminio)
Lente frontale	Riciclo del vetro (vetro usato)
Schede, cavi, spine e pezzi di collegamento elettrici	Riciclo dell'elettronica
Imballaggio	
Cartone, carta	Riciclo carta/cartone
Imballaggi in polietilene	Riciclo della plastica

Nota Vi assistiamo volentieri nello smaltimento del V4000 PB. Contattateci.

ATTENZIONE

La separazione del materiale deve essere eseguita solo da persone specializzate!

Durante lo smontaggio dei dispositivi è necessario prestare la massima attenzione. Sussiste il pericolo di infortuni.

3 Descrizione del prodotto

Questo capitolo vi fornisce informazioni sulle caratteristiche particolari del V4000 PB.

Descrive il concetto di sicurezza, il campo d'impiego, la struttura e la modalità operativa del dispositivo, le possibilità di configurazione ed i diversi modi operativi.

➢ Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di montare, installare e mettere in funzione il V4000 PB.

3.1 Caratteristiche particolari

- Sistema proiettore e ricevitore
- Tempo di risposta 10 ms
- Informazione di stato chiara con il LED e la visualizzazione a 7 segmenti direttamente sul ricevitore V4000 PB
- Tutte le entrate ed uscite del sistema integrate nel ricevitore
- Combinazione semplice del sistema V4000 PB con provvedimenti di sicurezza alternativi attraverso gli ingressi e le uscite di bypass
- Nessun'altra unità di analisi nel quadro elettrico
- Sfruttamento delle linee di misurazioni esistenti della pressa piegatrice per la determinazione della velocità, della posizione e della direzione con il sistema V4000 PB
- A scelta controllo attraverso dispositivi di comando hardware o le uscite del comando della pressa piegatrice (ad es. NC)
- Comoda configurazione ed ampia diagnostica del sistema V4000 PB attraverso l'interfaccia SICK CDS
- Monitoraggio affidabile del punto di piega anche in caso di irregolarità sulla superficie del pezzo da lavorare

Funzioni automatiche

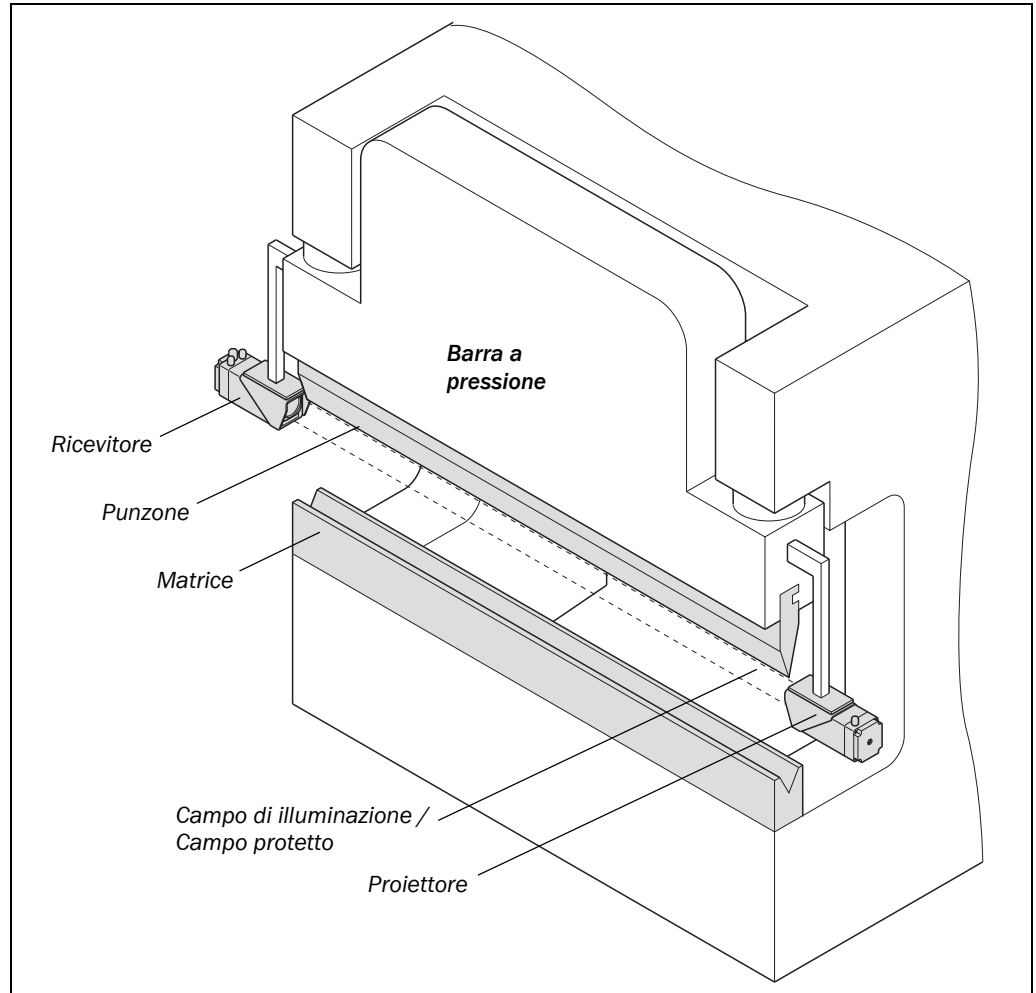
- Determinazione e monitoraggio del punto di piega
- Monitoraggio della distanza di sovracorsa rilevante della pressa piegatrice in base alla velocità
- Monitoraggio della lenta velocità di chiusura (≤ 10 mm/s) a partire dal punto di serraggio V4000 PB (configurabile)
- Adattamento dinamico del punto di commutazione
- Muting in base alla posizione (6 mm sopra il punto di piega)
- Muting dipendente dalla velocità (configurabile)
- Controllo della posizione del punzone per il riconoscimento della regolazione approssimativa
- Riconoscimento della parete del box nell'area anteriore o posteriore

Funzionamento protetto

- 3 modalità di volume di protezione con forma del volume di protezione adattata in base al compito di piegatura
- Carico dell'idraulica della pressa minimizzata dalla modo box e riscontri posteriori senza arresto di emergenza alla parete del box

3.2 Concetto di sicurezza

3.2.1 Principio di protezione del V4000 PB

Fig. 6: Pressa piegatrice con V4000 PB

Il V4000 PB è composto da un proiettore ed un ricevitore montati sulla barra a pressione della pressa piegatrice.

Un raggio di luce (campo di illuminazione) tra il proiettore ed il ricevitore forma sotto la punta del punzone un campo protetto rettangolare (volume di protezione) con una larghezza di 40 mm ed un'altezza di 26 mm. Il volume di protezione segue il movimento della barra a pressione e realizza in questo modo una protezione continua sotto la punta del punzone.

Il V4000 PB dispone di tre diverse forme di volume di protezione (standard, box e riscontri posteriori). Le forme del volume di protezione si distinguono per dimensione del volume di protezione e per la loro funzione.

In caso di interruzione parziale o totale del volume di protezione a causa di un oggetto, gli elementi di azionamento di uscita dell'ESPE (OSSDs) passano allo stato SPENTO e creano un segnale di arresto monitorato ed a due canali sul comando della pressa che deve arrestare il movimento di chiusura della barra a pressione.

I principi di analisi e di processo del V4000 PB sono realizzati in modo tale che l'ESPE controlla costantemente la sua posizione di attesa interna dipendente dal modo operativo, dalla posizione della barra a pressione e dalla velocità. Soltanto quando la posizione di

attesa coincide con gli stati effettivi, gli OSSD restano allo stato ACCESO. Tutti gli altri risultati comportano lo stato SPENTO degli OSSD.

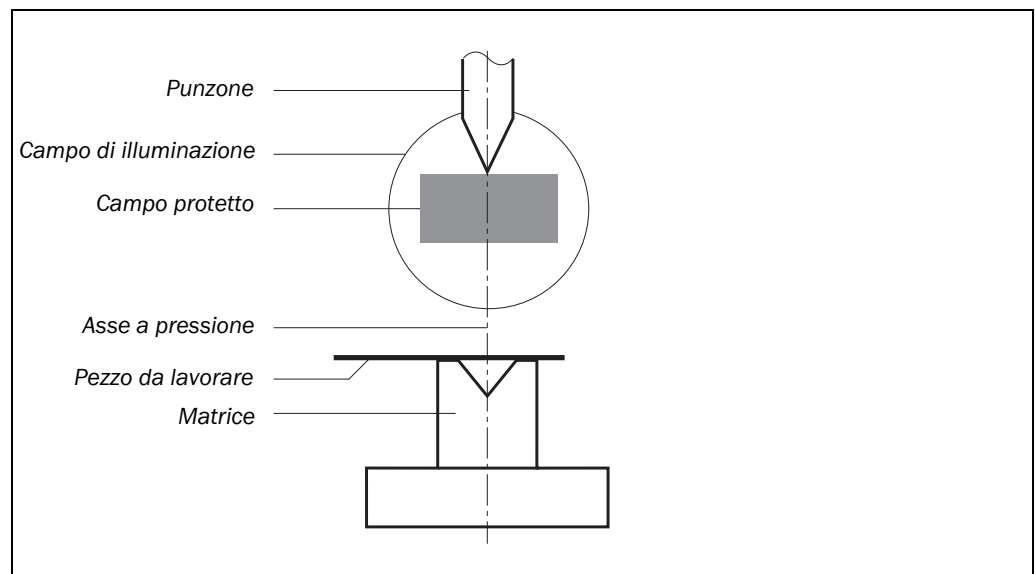
Il punto di pericolo sotto il punzone è protetto dal V4000 PB durante l'alta velocità di chiusura (> 10 mm/s) ed un'altezza di fessura del passaggio > di 6 mm. Con un'altezza di fessura ≤ di 6 mm tra la superficie del pezzo da lavorare e la punta del punzone, l'ESPE passa automaticamente allo stato Muting.

Se l'opzione Muting è attivata con una velocità di chiusura lenta (≤ 10 mm/s), il sistema passa al raggiungimento della velocità di chiusura lenta automaticamente allo stato Muting. La velocità viene monitorata continuamente.

Nello stato Muting il volume di protezione è inattivo e gli OSSD restano allo stato ACCESO.

Nota La funzione di muting, a velocità bassa, varia da nazione a nazione. In fabbrica questa opzione nella configurazione è disattivata.

In caso di errori di sistema (ad es. rilevamento di errore durante il test dell'hardware) il V4000 PB passa allo stato di blocco.

Fig. 7: Definizioni

3.2.2 Volume di protezione nel ciclo di lavoro

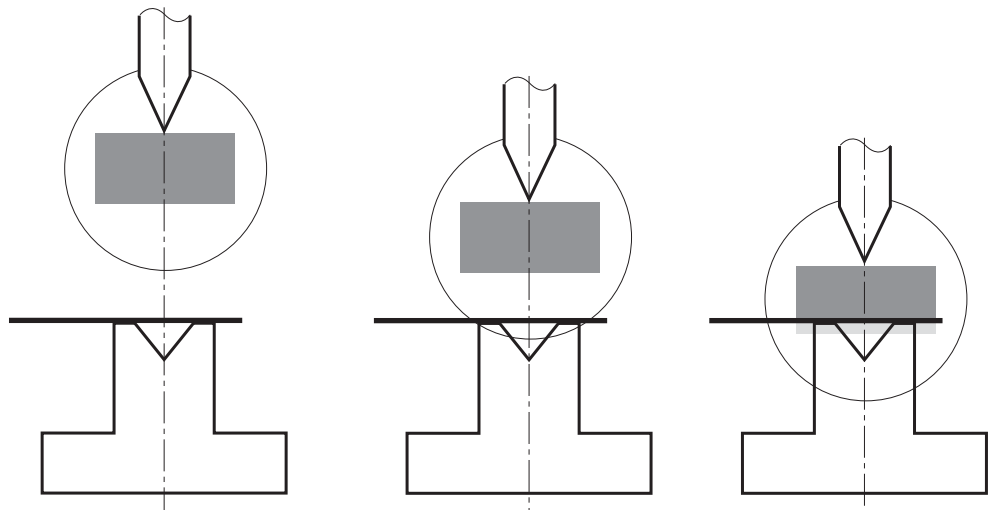
Questa procedura mostra il volume di protezione durante un ciclo di lavoro.

Passo

① Il punzone si trova sul punto di inversione superiore programmato. L’operatore da il segnale per l’avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale).

② Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura elevata (> 10 mm/s). L’intero volume di protezione è attivo.

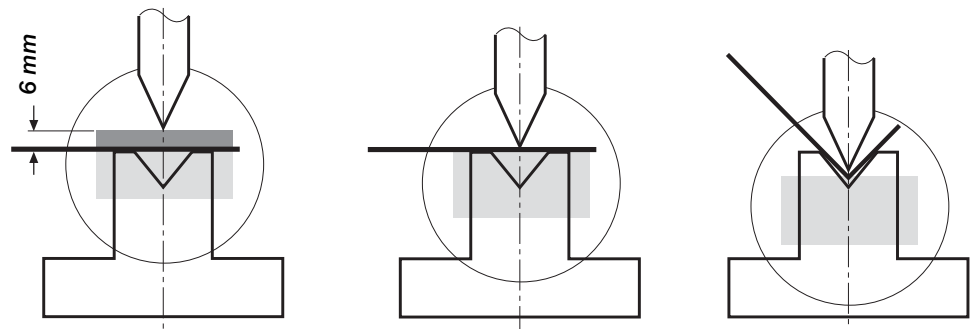
③ Sul punto di inversione si richiede la velocità finale di V4000 PB. Il comando della pressa inizia il processo di frenatura. Il volume di protezione resta attivo nell’apertura della fessura.

Volume di protezione

Passo

④ Il punto di inversione è calcolato in modo tale che con una dimensione della fessura di 6 mm è raggiunta la velocità finale. Il volume di protezione si disattiva.

⑤ Il punzone raggiunge il pezzo da lavorare (punto di piega).

⑥ Il punzone piega il pezzo da lavorare. Sul punto di inversione inferiore programmato è terminato il ciclo di lavoro. Il punzone si sposta verso l’alto.

Volume di protezione

3.2.3 Volume di protezione nel ciclo di lavoro in caso di interruzione

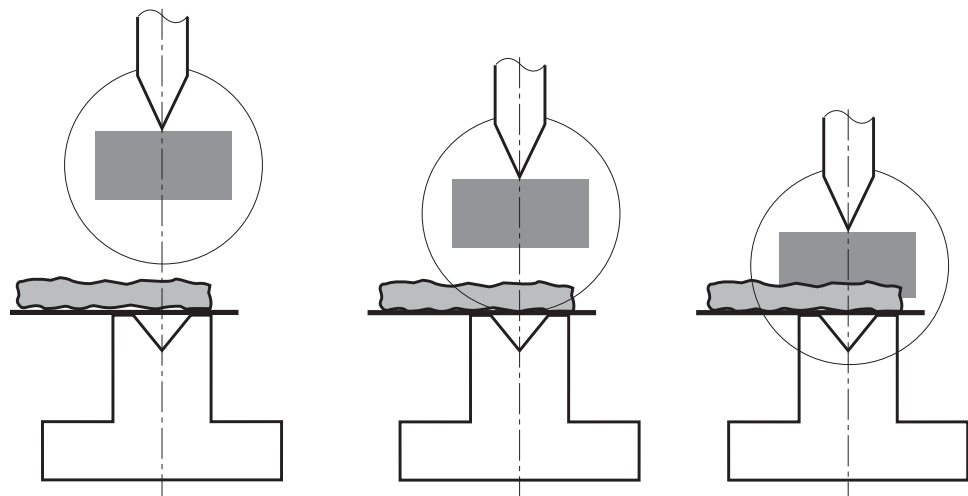
Questa procedura mostra il principio di azione del V4000 PB in caso di interruzione del volume di protezione.

Passo

① Il punzone si trova sul punto di inversione superiore programmato. Sul pezzo da lavorare o la matrice è presente un oggetto estraneo. L'operatore da il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale).

② Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura elevata (> 10 mm/s). L'intero volume di protezione è attivo.

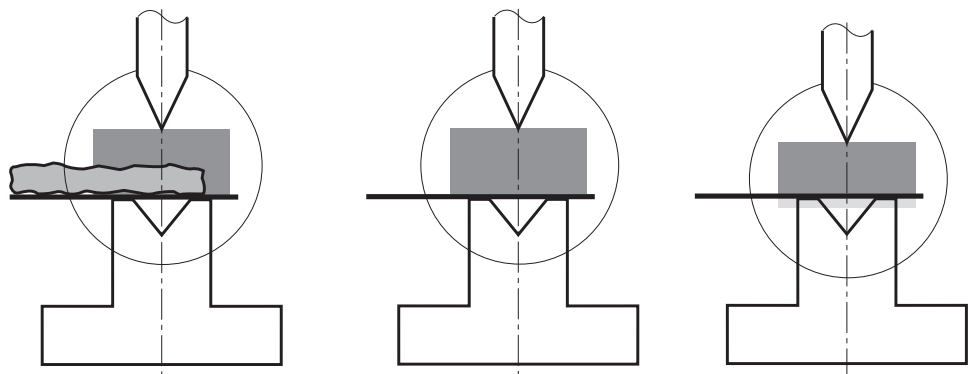
③ Il volume di protezione è interrotto in anticipo dall'oggetto. Gli OSSD passano allo stato SPENTO e creano un segnale di arresto sicuro. Il comando della pressa deve assicurare il processo di arresto.

Volume di protezione

Passo

④ Il punzone si muove in base alla distanza di sovracorsa della macchina e si arresta almeno 5 mm sopra l'oggetto.

⑤ L'oggetto viene rimosso. Il volume di protezione è nuovamente libero.

⑥ L'operatore da nuovamente il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale). Il movimento di chiusura si avvia ed il ciclo di lavoro viene proseguito.

Volume di protezione

3.3 Settore d'impiego

Il V4000 PB è un dispositivo di protezione elettrosensibile (ESPE) che protegge l'area delle presse piegatrici sotto il punzone durante velocità di chiusura elevate (per il riconoscimento della mano e delle dita).

Il V4000 PB è adatto per l'impiego stazionario su presse piegatrici con una distanza massima di 7,5 m tra il proiettore ed il ricevitore.

La pressa piegatrice deve essere realizzata in modo tale da poter rispettare la max. distanza di arresto di 11 mm.

Ciò corrisponde ad es. ad una distanza max. di extracorsa di 8,5 mm con una velocità max. di chiusura di 300 mm/s (vedere anche il paragrafo 3.5.14 "Max. velocità di chiusura e max. distanza di sovracorsa").

Presupposti per l'impiego del V4000 PB

Affinché il V4000 PB possa adempiere alle sue funzioni di protezione è necessario che siano presenti i seguenti presupposti:

- Il comando della pressa piegatrice deve poter essere influenzabile elettricamente.
- Gli OSSD del V4000 PB devono essere integrati nel comando della pressa in modo tale che con il segnale di arresto gli OSSD lo stato di pericolo (velocità di chiusura elevata > 10 mm/s) venga arrestato o la pressa, se si verifica lo stato di blocco, non si riavvii.
- Il V4000 PB deve essere montato e configurato in modo tale che possa riconoscere gli oggetti all'accesso nel punto di pericolo.

3.4 Struttura del dispositivo

Il V4000 PB è costituito dai seguenti componenti:

- Proiettore
- Ricevitore con interfacce
- PBI con interfacce
- CDS (Software per la configurazione e la diagnostica del sistema V4000 PB)

Il V4000 PB necessita inoltre di segnali di comando di elementi di comando esterni.

I seguenti paragrafi descrivono i singoli componenti dei dispositivi.

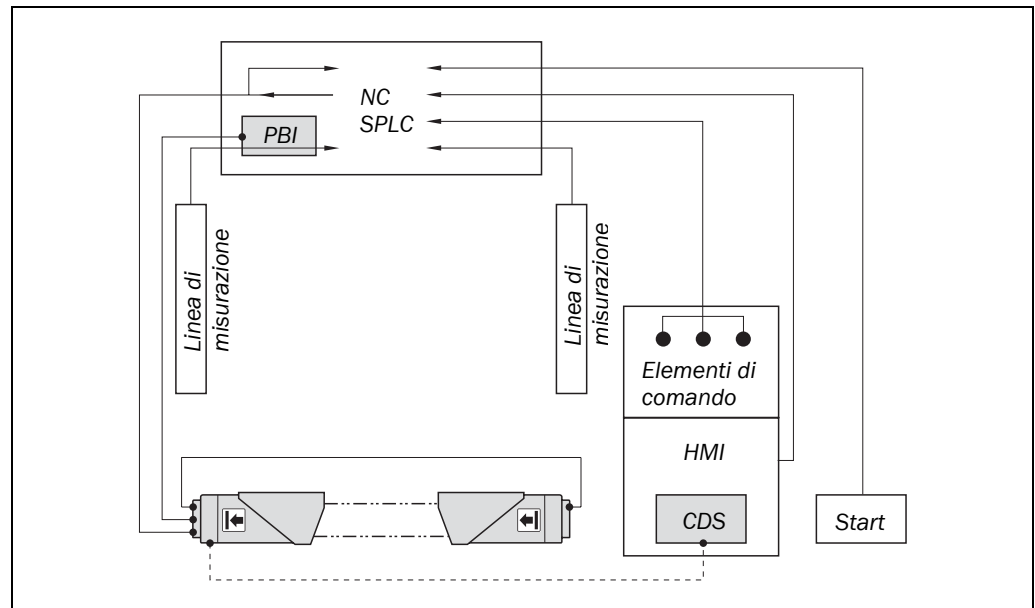
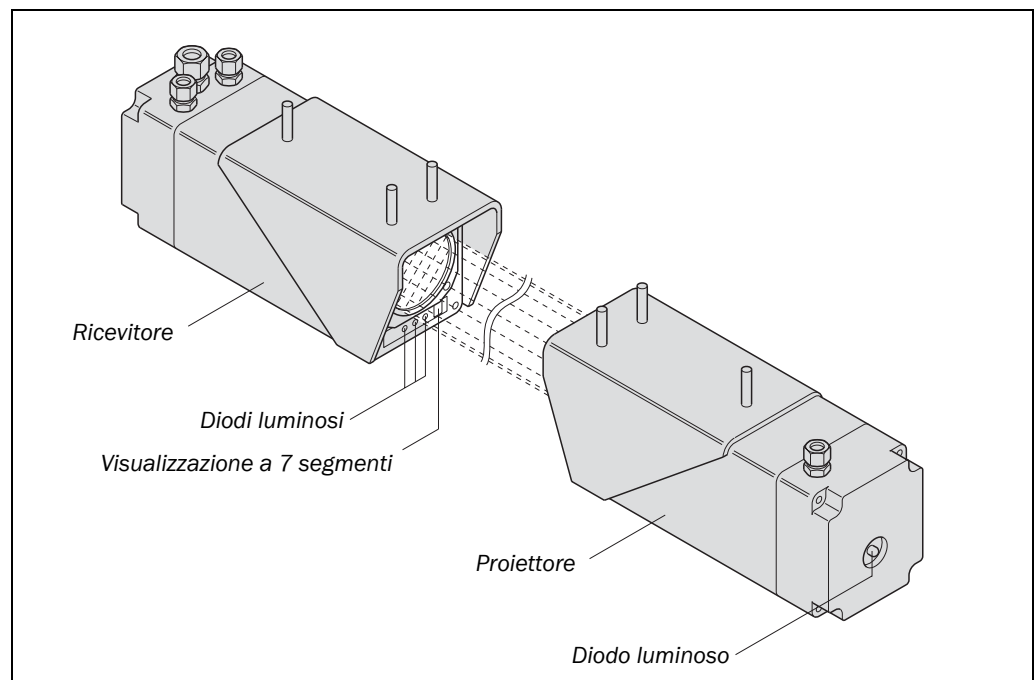
Fig. 8: Componenti

3.4.1 Proiettore e ricevitore

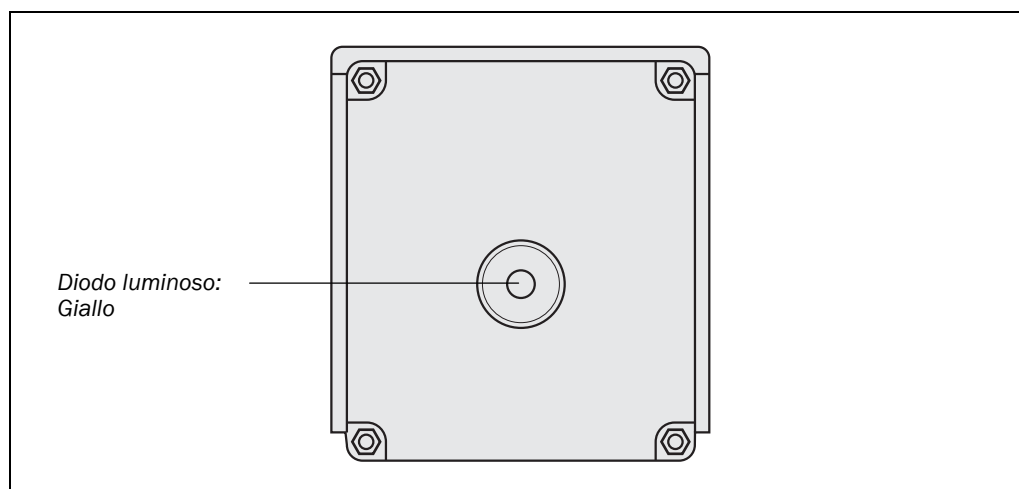
Fig. 9: Proiettore e ricevitore

Il proiettore ed il ricevitore sono montati sulla barra a pressione e seguono i movimenti della barra a pressione. Per la messa in esercizio e il cambio utensile devono essere allineati esattamente secondo la lunghezza del punzone utilizzato ed essere allineati fra loro.

Il diodo a laser nel proiettore emette della luce che viene raccolta sull’ottica di proiezione ed allineata in modo parallelo. Il raggio di luce con un diametro costante di 58 mm (campo di illuminazione) raggiunge il ricevitore lungo il bordo inferiore del punzone. Nel ricevitore il raggio di luce viene visualizzato sul registratore dell’immagine.

Nel ricevitore l’elettronica di analisi è integrata con tutti gli ingressi e le uscite rilevanti. Due elementi di azionamento di uscita (OSSDs), che all’azionamento della funzione del sensore passano allo stato SPENTO, trasmettono il segnale per l’arresto del movimento di chiusura (velocità di chiusura elevata > 10 mm/s).

3.4.2 Visualizzazioni sul proiettore ed il ricevitore

Visualizzazione sul proiettore

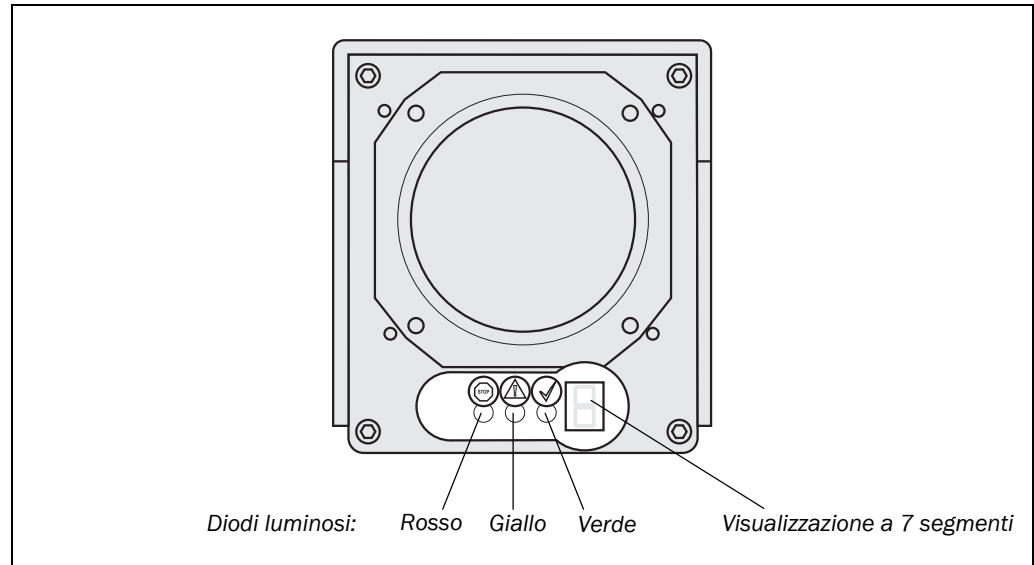
Fig. 10: Visualizzazione sul proiettore

Un diodo luminoso indica sul proiettore lo stato.

Tab. 2: Visualizzazione sul proiettore

Visualizzazione	Significato
● Giallo	Alimentazione elettrica o.k. Il proiettore del V4000 PB è attivato.

Visualizzazioni sul ricevitore

Sul ricevitore è visualizzato lo stato del sistema V4000 PB attraverso tre diodi luminosi ed una visualizzazione a 7 segmenti.

Fig. 11: Visualizzazioni sul ricevitore

I diodi luminosi indicano all'operatore se è atteso un ingresso e se gli OSSD si trovano allo stato ACCESO o SPENTO.

La visualizzazione a 7 segmenti informa l'operatore sullo stato del V4000 PB.

Tab. 3: Significato della visualizzazione dei diodi luminosi del ricevitore

Visualizzazione	Significato
Giallo (lampeggiante) (10/90) (90/10)	• Azione dell'utente (immissione) necessaria (Acceso %/Spento % con 1 Hz) – Funzionamento di allineamento – Richiesta autoapprendimento
● **Giallo**	• Nel funzionamento produttivo: Azione dell'utente (immissione) necessaria – In modo standard (azionare interruttore a pedale) – In modo box (atteso primo azionamento dell'interruttore a pedale) – In modo riscontri posteriori (atteso primo azionamento dell'interruttore a pedale) • Nella configurazione: CDS collegato e selezione della modalità di funzionamento Configurazione
● **Rosso**	• Il sistema fornisce i segnali per l'arresto della macchina (OSSD allo stato DISATTIVATO) • Altri stati nei quali il LED rosso si accende: – Autotest (inizializzazione del sistema) – Configurazione – Modo box – Modo riscontri posteriori – Stato di blocco – Funzionamento di allineamento
● **Verde**	Sistema libero (OSSD allo stato ACCESO)

Tab. 4: Significato della visualizzazione a 7 segmenti del ricevitore

Visualizzazione	Significato
E.	Errore di sistema. Il dispositivo è difettoso. Sostituire il ricevitore.
.	Stato Muting
-.	Attivare. Segue l'autotest del V4000 PB (inizializzazione del sistema).
ıı.	Modo standard
o.	Modo box
ı.	Modo riscontri posteriori
Altre visualizzazioni	Tutte le altre visualizzazioni sono messaggi di errore, visualizzazioni nel funzionamento di allineamento o visualizzazioni durante l'autotest (inizializzazione del sistema).

Nota Gli **altri significati della visualizzazione a 7 segmenti** sono riportati nelle seguenti sezioni:

- Visualizzazioni durante l'inizializzazione del sistema all'avvio della macchina (vedere paragrafo 8.1 "Accensione della macchina")
- Visualizzazioni nel funzionamento di allineamento (vedere paragrafo 7.2 "Allineamento di proiettore e ricevitore")
- Visualizzazioni nello stato di blocco (vedere paragrafo 9.2 "Visualizzazioni delle anomalie dai LED")

3.4.3 Interfacce sul ricevitore

Il ricevitore del V4000 PB è dotato delle seguenti interfacce:

- Interfaccia digitale
- Interfacce seriali per la configurazione e la diagnostica
- Interfaccia per il collegamento del proiettore
- Interfaccia per il collegamento del PBI

Interfaccia digitale

L'interfaccia digitale riceve segnali dal comando della pressa o elementi di comando esterni trasferendoli al ricevitore e trasmette i segnali del ricevitore al comando della pressa.

Tab. 5: Ingressi ed uscite sull'interfaccia digitale

Numero	Ingressi ed uscite rilevanti per la sicurezza	Funzione
2	Uscite di comando semiconduttore i testate in modo attivo (OSSDs)	Per il segnale di arresto al comando della pressa che deve arrestare il movimento di chiusura della barra a pressione con il punzone.
2	Ingressi	Per il collegamento del segnale all'avvio del movimento di chiusura
Numero	**Ingressi ed uscite standard**	**Funzione**
2	Uscite pulsate	Per il segnale di bypass
2	Ingressi	Per il segnale di bypass
1	Ingresso	Per il controllo dei contattori esterni (EDM)
1	Uscita	Per la richiesta della velocità finale al comando della pressa
1	Ingresso	Per l'attivazione del modo operativo Funzionamento di allineamento
1	Ingresso	Per l'attivazione dello stato operativo di autoapprendimento
3	Ingressi	Per la selezione della modalità del volume di protezione (standard, box, riscontri posteriori) nel funzionamento protetto
1	Uscita	Per il segnale al comando della pressa che è richiesto l'autoapprendimento

Interfaccia seriale per la configurazione e per la diagnostica

Per la configurazione del V4000 PB e per la diagnostica ampliata con il software SICK CDS nel caso di assistenza, il PC viene collegato attraverso l'interfaccia seriale RS-232 al ricevitore. Per un collegamento permanente del PC (CDS) al ricevitore è disponibile un'interfaccia RS-422 per la diagnostica ampliata. Attraverso un interruttore tra le due interfacce è possibile passare da un'interfaccia all'altra (vedere paragrafo 6.1 "Stato di fornitura").

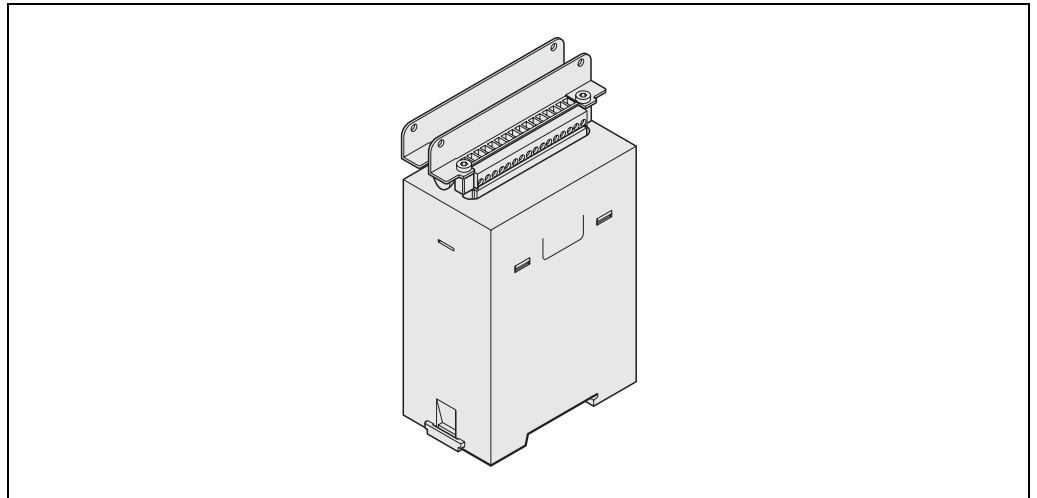
Interfacce per il collegamento del proiettore

Per il controllo della funzione del proiettore ad opera del ricevitore il proiettore viene collegato attraverso una linea di segnale al ricevitore.

Interfacce per il collegamento del PBI

Per la trasmissione dei dati (impulsi incrementali della riga ottica) dal PBI è disponibile un'interfaccia sul ricevitore.

3.4.4 PBI (Press Brake Interface)

Fig. 12: PBI (Press Brake Interface)

Le righe ottiche incrementali del comando della pressa rilevano il movimento della barra a pressione. Velocità e direzione di spostamento della barra a pressione e della distanza di sovracorsa della macchina vengono calcolati dal V4000 PB dai segnali di una riga ottica e da altri dati di misurazione (ad es. il tempo).

La riga ottica viene collegata attraverso il PBI nel quadro elettrico al V4000 PB. Il PBI accoglie i segnali della riga ottica sull'interfaccia del comando della pressa, li disaccoppia e li trasmette al ricevitore.

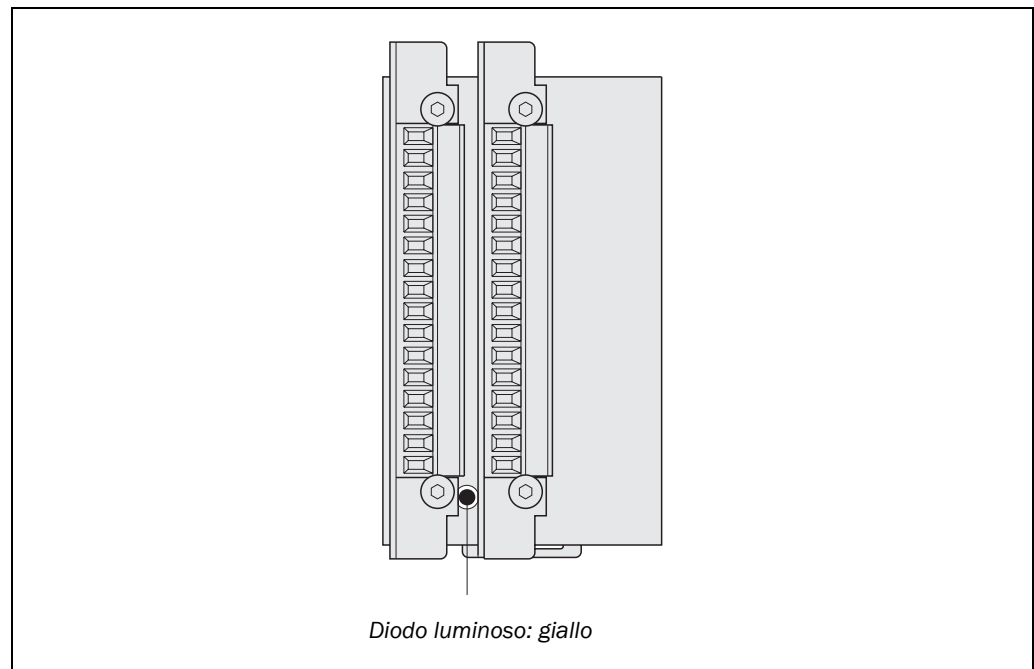
Il rilevamento della posizione deve essere controllato per rilevarne il corretto funzionamento. Il V4000 PB controlla se i segnali (incrementi) della riga ottica hanno una sequenza logica, ossia se possono essere interpretati in modo chiaro come movimento ascendente o discendente.

Esempio

Se attraverso gli ingressi rilevanti per la sicurezza viene riconosciuto un segnale di avvio per il movimento di chiusura, è da considerarsi valido il presupposto che la pressa piegatrice si sposta dopo un ritardo temporale (ritardo di avvio). Se non ha luogo alcun movimento, vale a dire che se i segnali del PBI non possono essere interpretati chiaramente come movimento, il V4000 PB presuppone che si sia verificato un guasto nel rilevamento della posizione. V4000 PB commuta gli OSSD allo stato SPENTO e ritorna allo stato di blocco.

Il sistema passa allo stato Muting solo quando il sistema di misurazione fornisce informazioni corrette in coincidenza con i valori attesi.

Visualizzazione sul PBI

Fig. 13: Visualizzazione sul PBI

Tab. 6: Visualizzazione sul PBI

Visualizzazione	Significato
● **Giallo**	Alimentazione elettrica o.k.

Interfacce sul PBI

Il PBI del V4000 PB è realizzato per righe ottiche a due canali, incrementali con un'interfaccia RS-422. Tutti i segnali della linea di misurazione vengono analizzati.

3.4.5 CDS (Configuration & Diagnostics Software)

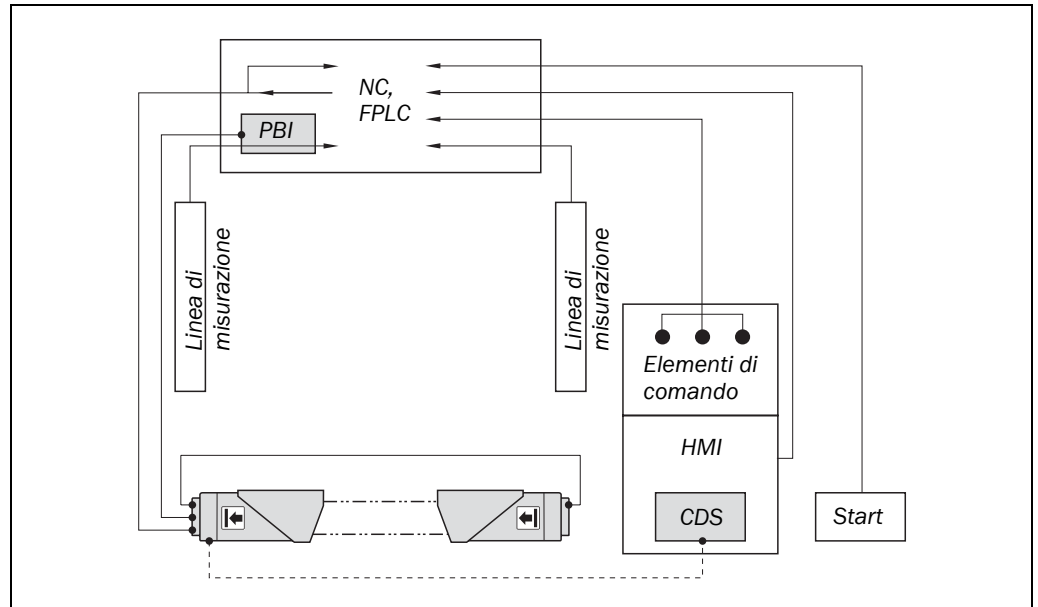
V4000 PB viene configurato e diagnosticato con il software CDS (Configuration & Diagnotics Software) al sistema operativo a partire da Windows 98.

Nota Ulteriori informazioni sono riportati nei paragrafi 3.5 "Possibilità di configurazione del dispositivo" e 9.4 "Diagnostica ampliata attraverso il CDS".

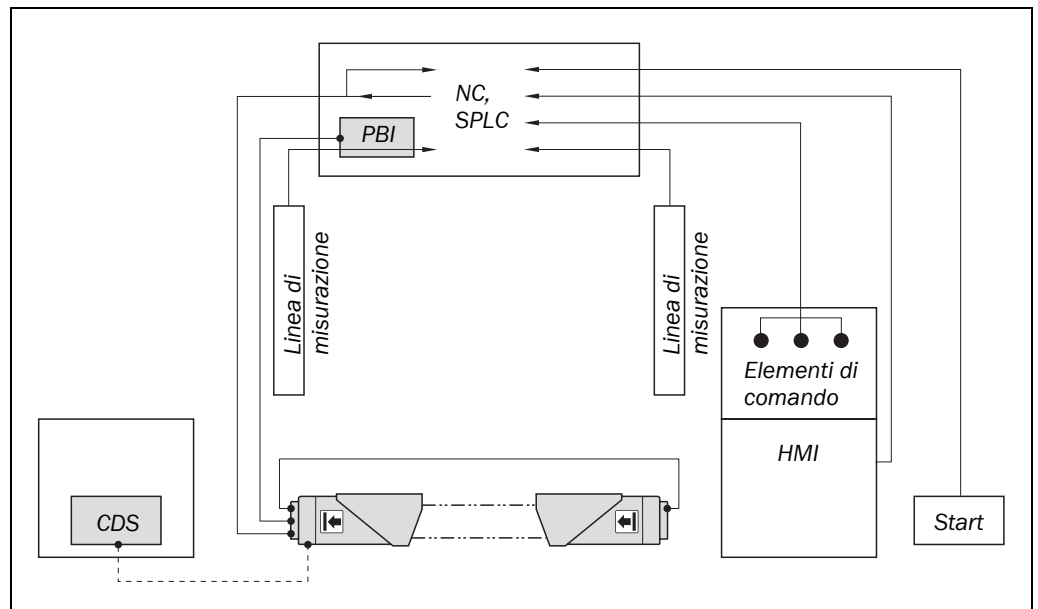
Struttura del sistema Variante A

Nel caso di presse piegatrici con comando PC/interfaccia di comando Windows, il CDS può essere integrato per la configurazione o la diagnostica del V4000 PB nel comando.

Nota Una diagnostica permanente ed il comando può essere realizzato solo attraverso l'interfaccia RS-422.

Fig. 14: Struttura del sistema con il comando PC

Struttura del sistema Variante B

Nel caso di presse piegatrici senza comando PC/interfaccia di comando Windows è necessario che per la configurazione del V4000 PB al ricevitore venga collegato un PC. Un collegamento permanente con il CDS non è necessario.

Fig. 15: Struttura del sistema senza il comando PC

3.4.6 Elementi di comando esterni

Per il controllo del V4000 PB sono necessari dei segnali esterni. V4000 PB dispone dei relativi segnali per:

- L'avvio del movimento di chiusura o apertura della pressa piegatrice
- La richiesta del funzionamento di allineamento
- La richiesta o conferma dell'autoapprendimento
- La selezione della modalità del volume di protezione (modo standard, box o riscontri posteriori)
- La richiesta del funzionamento bypass

I segnali vengono realizzati dagli elementi di comando quali i tasti o gli interruttori di selezione oppure dalle uscite del comando della pressa (ad es. NC).

Nota La realizzazione tecnica delle diverse possibilità (ad es. interruttore a pedale, tasto di allineamento, tasto di autoapprendimento, interruttore di selezione ed interruttore a chiave o elementi di azionamento corrispondenti sul MMI del comando della pressa) dipende dalla pertinenza dell'utente.

Suggerimento Tutti gli elementi di azionamento devono essere scelti robusti e grandi. Deve essere possibile un funzionamento semplice con i guanti.

3.5 Possibilità di configurazione del sistema

Questo paragrafo descrive i parametri impostabili attraverso il CDS e le funzioni del V4000 PB.

ATTENZIONE

In seguito a delle modifiche è necessario controllare il V4000 PB!

Dopo ogni modifica della configurazione è necessario controllare l'efficacia del V4000 PB (funzione e dati di configurazione).

All'inizio della configurazione del V4000 PB è possibile salvare nel dispositivo un nome dell'applicazione con massimo 22 caratteri. Utilizzare a tal proposito delle definizioni chiare con un riferimento facile da rimandare al nome concreto dell'applicazione, ad es. "Nome macchina XYZ".

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

Tab. 7: Parametri configurabili e funzioni

Impostazioni di base	**Per la descrizione consultare il paragrafo**
Fonte dei segnali di comando	3.5.1
Baudrate interfaccia di comunicazione	3.5.2
Nome dell'applicazione	3.5.3
Intervallo di ripetizione del ciclo di accensione	3.5.4
Montaggio del ricevitore	3.5.5
Sistema odometrico Inpulsi per mm di corsa Direzione di misurazione con il movimento di chiusura	3.5.7
Muting dipendente dalla velocità	3.5.6
Controllo dei contattori esterni	3.5.8

Impostazioni di base	Per la descrizione consultare il paragrafo
Tempo di arresto per il riconoscimento del punto di inversione superiore	3.5.16
Ritardo di avvio del movimento di chiusura	3.5.17
Tempo per il riconoscimento dell'arresto	3.5.18
Distanza di frenata	
Valore predefinito distanza di frenata	3.5.9
Tratto per il rilevamento della distanza di frenata	3.5.10
Offset di frenata	3.5.11
Velocità finale v_{slow}	3.5.12
Monitoraggio v_{crawl} a partire dal punto di serraggio	3.5.13
Distanza di sovracorsa	
Max. distanza di sovracorsa	3.5.14
Tratto per il rilevamento della distanza di sovracorsa	3.5.15
Max. velocità di chiusura	3.5.14
Ingressi	
Tempi di antirimbalzo degli ingressi standard	3.5.19
Tempi di antirimbalzo di ingressi rilevanti per la sicurezza	
Tempo di discrepanza di ingressi rilevanti per la sicurezza	3.5.20
Tempo di discrepanza selezione del volume di protezione	
Durata massima del 1. azionamento (conferma volume di protezione ridotto)	3.5.21
Segnale di avvio: tempo per pausa tra 1° e 2° azionamento	
Uscite	
Tempo di stato minimo ingressi standard	3.5.22
Tempo di spegnimento minimo uscite rilevanti per la sicurezza	3.5.23
Bypass	
Bypass	3.5.24
Tempo di discrepanza ingressi bypass	3.5.20

3.5.1 Fonte dei segnali di comando

Attraverso il CDS è possibile configurare se il V4000 PB riceve i segnali di comando (allineamento, autoapprendimento, ripristino e la scelta della modalità del volume di protezione) dal software CDS Software (attraverso un'interfaccia di comunicazione) o da elementi di comando tattili quali tasti o interruttori di selezione.

Se i segnali di comando devono essere messi a disposizione dal software CDS, è necessaria un'interfaccia di comunicazione azionata in modo fisso e permanente (online) (attraverso l'interfaccia RS-232) tra V4000 PB ed il software CDS.

I segnali di comando possono essere messi a disposizione anche attraverso il HMI del controllo numerico. Questi segnali provengono da elementi di comando tattili, collegati all'interfaccia del controllo numerico, oppure dai tasti software sull'interfaccia di comando del HMI.

Nota I segnali degli elementi di comando del CDS sovrascrivono i segnali degli elementi di comando esterni. Possono verificarsi degli stati inconsistenti tra lo stato dell'impianto e lo stato del V4000 PB.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.2 Baudrate interfaccia di comunicazione

Attraverso il CDS è possibile impostare il baudrate (intervallo di trasmissione) sull'interfaccia seriale per la configurazione (tra V4000 PB e PC collegato). Questa impostazione dipende dalla potenza del PC.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.3 Nome dell'applicazione

All'inizio della configurazione del V4000 PB è possibile salvare nel dispositivo un nome dell'applicazione con massimo 22 caratteri.

Utilizzare a tal proposito delle definizioni chiare con un riferimento facile da rimandare al nome concreto dell'applicazione, ad es. "Nome macchina XYZ".

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.4 Intervallo di ripetizione del ciclo di accensione

Il V4000 PB dispone per determinate funzioni di un monitoraggio interno del tempo. Il monitoraggio del tempo deve assicurare un controllo ad intervalli regolari per un funzionamento continuo. I tempi di avvio vengono salvati e confrontati con lo stato attuale. Quando scade il tempo per una determinata funzione, viene richiesta un'operazione corrispondente.

In seguito ad un'interruzione della tensione di alimentazione, tutti i tempi si azzerano.

V4000 PB monitorizza il tempo dall'ultimo ciclo di accensione e richiede un nuovo ciclo di accensione quando il valore configurato (≤ 24 h) viene superato.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.5 Montaggio del ricevitore

In modo riscontri posteriori il segmento del volume di protezione attivo, visto dal lato dell'operatore, si trova dietro l'asse a pressione.

Affinché il volume di protezione attivo sia posizionato in modo corretto è necessario che nella configurazione venga immesso su quale lato della pressa piegatrice è montato il ricevitore visto dal lato dell'operatore.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.6 Muting dipendente dalla velocità

Uno dei seguenti presupposti comporta in ogni caso un Muting automatico del V4000 PB (disattivazione del volume di protezione):

- Dimensione fessura ≤ 6 mm sul punto di bloccaggio autoappreso
- Movimento ascendente

Un movimento di chiusura con una velocità di chiusura lenta v_{crawl} (≤ 10 mm/s) comporta inoltre anche un Muting automatico se questa opzione è stata attivata nella configurazione.

La velocità di chiusura viene monitorata continuamente. Quando nello stato di Muting viene superata la velocità di chiusura lenta v_{crawl} lo stato di Muting viene disattivato ed attivato il volume di protezione.

In caso di Muting automatico con velocità di chiusura lenta v_{crawl} è possibile chiudere la pressa piegatrice con una velocità di chiusura lenta nonostante l'interruzione del volume di protezione.

Se la velocità di chiusura lenta v_{crawl} non è ancora raggiunta quando si interrompe il volume di protezione, la pressa viene arrestata. Successivamente la pressa piegatrice può essere chiusa ad una velocità di chiusura più lenta attraverso il controllo della pressa ed un nuovo segnale di avvio.

Se la velocità di chiusura lenta è già raggiunta quando si interrompe il volume di protezione, non è necessario alcun nuovo segnale di avvio.

Nota Quando secondo le disposizioni di norma è consentita una velocità di chiusura lenta (≤ 10 mm/s) come unica misura di protezione, l'opzione può essere attivata attraverso l'addetto all'impostazione. Nella norma ANSI B11.3 "Safety Requirements for Power Press Brake" la velocità di chiusura lenta (≤ 10 mm/s) non è prevista come una misura di protezione!

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.7 Sistema odometrico

Le righe ottiche (encoder incrementale) del comando della pressa rilevano la posizione della barra a pressione.

Incrementi per mm di corsa

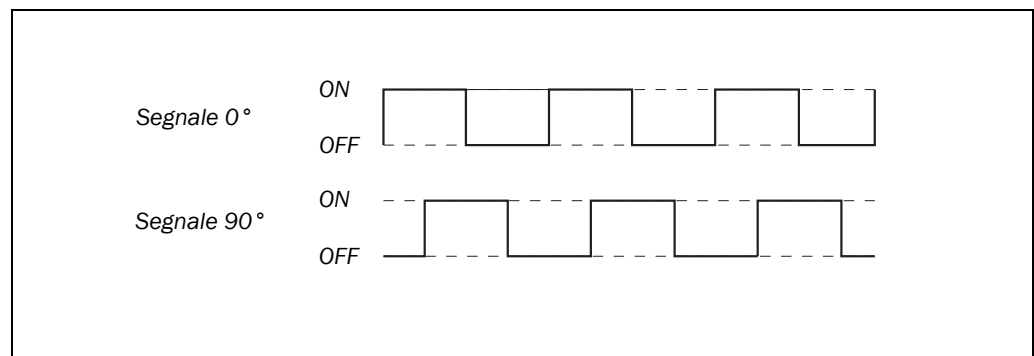
V4000 PB ha bisogno della risoluzione del codificatore incrementale [INC/mm] per calcolare la velocità e la direzione di spostamento della barra a pressione ed il tempo di arresto della macchina dai segnali di una linea di misurazione ed altri dati di misurazione (ad es. tempo).

Il codificatore incrementale deve supportare due canali con min. 45 INC/mm e max. 300 INC/mm con una velocità di chiusura di 300 mm/s. Sono consigliati 50 INC/mm.

Le indicazioni della casa produttrice dell'encoder possono divergere da quelle per il V4000 PB. Quando sono indicati ad es. gli impulsi/mm o una risoluzione da 10 μm è necessario che questi vengano convertiti in incrementi/mm.

Direzione di misurazione con il movimento di chiusura

Il segnale 0° e 90° del codificatore incrementale sono spostati di fase. Con un movimento di chiusura (segno positivo) V4000 PB si aspetta che il segnale 0° sia anticipato.

Fig. 16: Segnali del codificatore incrementale

Nota Durante il collegamento dei canali del codificatore incrementale è necessario accertarsi che questi non vengano scambiati, altrimenti la direzione di spostamento viene interpretata in modo errato. Dopo una sostituzione delle linee di misurazione è necessario controllare la configurazione ed immettere nella configurazione la risoluzione delle nuove linee di misurazione.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.8 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori ricadono veramente quando il dispositivo di protezione risponde.

Se è disponibile il controllo dei contattori esterni è necessario che nel CDS venga attivato il controllo dei contattori esterni. V4000 PB controlla quindi il contattore dopo ogni interruzione del volume di protezione e prima del riavvio della pressa piegatrice.

Il controllo dei contattori esterni riconosce se un contatto è usurato oppure se un contattore/relè è interrotto a causa di un altro errore meccanico. Quando il sistema, a causa del guasto di un contattore, non può andare in uno stato di funzionamento sicuro, gli OSSD restano nello stato DISATTIVATO, V4000 PB passa allo stato di blocco ed è necessario un ripristino.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.9 Valore predefinito distanza di frenata

La scheda della distanza di frenata deve essere parametrata solo quando la pressa piegatrice supporta due velocità (v_p e v_{slow}) e si collega v_{slow}.

Durante il ciclo di accensione viene determinata tra l'altro la distanza di frenata (passaggio dalla velocità di chiusura elevata alla velocità finale v_{slow}).

Dalla distanza di frenata ed il punto di piega, rilevato durante l'autoapprendimento, vengono calcolate le posizioni per il punto di commutazione ed il punto Muting.

Nel CDS è stabilito un valore predefinito per la distanza di frenata di 30 mm che con la distanza di frenata rilevata non deve essere per nessun motivo superato.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di frenata**

3.5.10 Tratto per il rilevamento della distanza di frenata

Durante il ciclo di accensione viene determinata tra l'altro la distanza di frenata (passaggio dalla velocità di chiusura elevata alla velocità finale v_{slow}). Il tratto per il rilevamento della distanza di frenata è il tratto necessario per la pressa per accelerare ad una velocità di chiusura elevata e di frenare nuovamente alla velocità finale v_{slow} .

Nel CDS è fissato un valore predefinito del tratto per il rilevamento della distanza di frenata di 30 mm.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di frenata**

3.5.11 Offset di frenata

Quando si rallenta alla velocità finale v_{slow} si possono verificare delle vibrazioni sul V4000 PB ed vibrazioni della distanza di frenata.

Nel design del V4000 PB è stabilito che la tolleranza della vibrazione del V4000 PB aumenta per le dimensioni delle fessure da 6 mm fino a 26 mm da ±4 mm a ±7 mm.

Con l'Offset di frenata la dimensione della fessura, con la quale viene raggiunta la velocità finale v_{slow} viene aumentata.

Tab. 8: Offset di frenata

Offset di frenata	Fessura con v_{slow}	Disponibilità con vibrazioni della distanza di frenata	Nota
6 mm	6 mm	±4 mm	Massima produttività
26 mm	26 mm	±7 mm	Massima disponibilità

L'Offset di frenata viene aggiunto alla distanza di frenata dal ciclo di accensione:

- Con un Offset di frenata di 6 mm, la velocità finale v_{slow} viene raggiunta al punto Muting (6 mm superiore al punto di bloccaggio).
- Quando si sceglie un Offset di frenata > 6 mm, il punto di commutazione si sposta verso l'alto. V4000 PB richiede la velocità finale v_{slow} prima del punto di inversione calcolato. La pressa frena prima e raggiunge la velocità finale v_{slow} quindi prima del punto Muting.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di frenata**

3.5.12 Velocità finale v_{slow} per il rilevamento della distanza di frenata

La velocità finale v_{slow} è la velocità che deve essere raggiunta dalla pressa dopo il processo di frenata per il rilevamento della distanza di frenata.

Nel CDS è fissato un valore predefinito di 10 mm/s per la velocità finale.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di frenata**

3.5.13 Monitoraggio delle lenta velocità di chiusura v_{crawl} a partire dal punto di serraggio

Nel caso di piegature durante le quali V4000 PB non può essere attivo (ad es. in una box), la lenta velocità di chiusura (v_{crawl}) viene monitorata a partire dal punto di serraggio. Quando si supera v_{crawl} ($\leq$ 10 mm/s) alla susseguente unità di controllo viene inviato un comando di arresto e V4000 PB passa allo stato di blocco.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di frenata**

3.5.14 Max. velocità di chiusura e max. distanza di sovracorsa

Max. velocità di chiusura

Si distinguono i seguenti valori per la velocità di chiusura:

- v_{max} = velocità di chiusura massima (in base al tipo di costruzione), salvata nella configurazione
- v_P = velocità di chiusura elevata che viene raggiunta nel ciclo di lavoro attuale ed è misurata da V4000 PB

Nella configurazione viene immessa la velocità di chiusura max. della pressa come velocità di chiusura max. v_{max}. La velocità non deve essere superata in nessun ciclo di lavoro.

La barra a pressione si sposta fino al punto di commutazione con una velocità di chiusura elevata (> 10 mm/s). La velocità di chiusura elevata v_P viene monitorata costantemente.

Quando la pressa piegatrice supera la velocità di chiusura elevata dell'ultimo ciclo di accensione è necessario un nuovo ciclo di accensione. Nel ciclo di accensione sono determinati la velocità di chiusura elevata v_p e la distanza di sovracorsa D (in base alla velocità di chiusura elevata). La velocità di chiusura elevata deve essere inferiore o identica alla velocità di chiusura max. configurata.

Nota La velocità di chiusura max. configurata non deve superare la distanza di arresto in collegamento con la max. distanza di sovracorsa del V4000 PB e per questo alla configurazione deve essere controllata.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di sovracorsa**

Max. distanza di sovracorsa

Si distinguono i seguenti valori per la distanza di sovracorsa:

- D_{max} = distanza di sovracorsa massima (in base al tipo di costruzione), salvata nella configurazione
- D = distanza di sovracorsa che viene raggiunta nell'arresto di emergenza attuale ed è misurata da V4000 PB

Nella configurazione viene immessa la max. distanza di sovracorsa della pressa come max. distanza di sovracorsa D_{max}. Questa distanza di sovracorsa non deve essere superata in nessun arresto di emergenza.

Dopo ogni arresto di emergenza proveniente dal movimento di chiusura, la pressa piegatrice percorre un tratto (distanza di sovracorsa D) inferiore o identico alla distanza di sovracorsa max. configurata.

Se la distanza di sovracorsa supera la max. distanza di sovracorsa configurata D_{max}, il V4000 PB richiede un nuovo ciclo di accensione.

Nel ciclo di accensione sono determinati la velocità di chiusura elevata v_p e la distanza di sovracorsa D (in base alla velocità di chiusura elevata).

Ad ogni arresto di emergenza viene misurata la distanza di sovracorsa. Se la distanza di sovracorsa misurata supera il valore della distanza di sovracorsa dell'ultimo ciclo di accensione, V4000 PB passa allo stato di blocco.

Per annullare lo stato di blocco sono necessari un ripristino ed un nuovo ciclo di accensione. La distanza di sovracorsa viene rilevata ed al prossimo arresto di emergenza è disponibile come valore assicurato per la distanza di sovracorsa.

Nota La distanza di sovracorsa max. configurata non deve superare la distanza di arresto in collegamento con la max. velocità di chiusura del V4000 PB e per questo alla configurazione deve essere controllata.

Simbolo del **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di sovracorsa**

Distanza di arresto

La distanza di arresto è un parametro di sistema di V4000 PB e la pressa piegatrice stabilito nel design del V4000 PB.

La distanza di arresto S descrive il tratto massimo che la pressa piegatrice percorre nel periodo di tempo tra l'azionamento della funzione del sensore e l'arresto della pressa.

È da considerarsi valida la seguente condizione: $S = T_1 * v_{max} + D_{max}$

$$S \leq 11 \text{ mm}$$

Il tempo di azionamento T_1 di V4000 PB è costante. I parametri distanza di sovracorsa max. D_{max} e max. velocità di chiusura elevata v_{max} possono essere definiti in base alla distanza di arresto.

Una pressa piegatrice con una distanza di sovracorsa elevata può essere dotata del V4000 PB quando la sua velocità di chiusura massima è limitata con dei provvedimenti nell'unità idraulica (ad es. diaframmi). Una velocità di chiusura molto elevata è possibile solo in combinazione con una distanza di sovracorsa molto breve.

Nota La distanza di sovracorsa max. e la max. velocità di chiusura devono essere configurate durante l'installazione in modo tale da adempiere alla condizione della distanza di arresto.

3.5.15 Tratto per il rilevamento della distanza di sovracorsa

Durante il ciclo di accensione viene determinata tra l'altro la distanza di sovracorsa dopo un arresto di emergenza (passaggio dalla velocità di chiusura elevata all'arresto). Il tratto per il rilevamento della distanza di sovracorsa è il tratto necessario per la pressa per accelerare ad una velocità di chiusura elevata.

Nel CDS è fissato un valore predefinito del tratto max. per il rilevamento della distanza di sovracorsa di 30 mm.

Simbolo del V4000 PB, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Distanza di sovracorsa**

3.5.16 Tempo di arresto per il riconoscimento del punto di inversione superiore

V4000 PB riconosce quando nel ciclo di lavoro è terminato il movimento di apertura della pressa, vale a dire quando è raggiunto il punto di inversione superiore.

Se la barra a pressione, dopo un determinato tempo configurato (tempo di arresto), non modifica più la sua posizione verso l'alto, V4000 PB presuppone che il punto di inversione superiore sia stato raggiunto.

Nota Il riconoscimento dei punti di inversione superiori è necessario solo per un procedimento senza difficoltà del ciclo di accensione. Il punto di inversione superiore non viene monitorato e può essere superato durante il funzionamento produttivo.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.17 Ritardo di avvio movimento di chiusura

Se attraverso gli ingressi rilevanti per la sicurezza viene riconosciuto un segnale di avvio per il movimento di chiusura, è da considerarsi valido il presupposto che la pressa piegatrice si sposta dopo un ritardo temporale. Se non ha luogo alcun movimento, vale a dire che se i segnali del PBI non possono essere interpretati chiaramente come movimento, V4000 PB presuppone che si sia verificato un guasto nel rilevamento della posizione.

Il ritardo temporale tra il segnale di avvio per il movimento di chiusura al V4000 PB ed il movimento effettivo della pressa piegatrice dipende dai tempi di azionamento dei singoli componenti della pressa piegatrice.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.18 Tempo per il riconoscimento dell'arresto

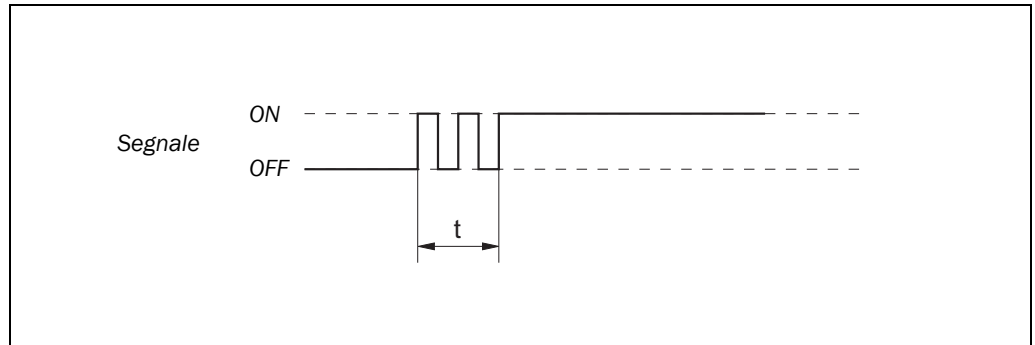
V4000 PB riconosce quando la pressa è ferma.

Se la barra a pressione, dopo un determinato tempo configurato (tempo di arresto), non modifica più la sua posizione verso l'alto o il basso, V4000 PB presuppone che la pressa sia ferma.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Impostazioni di base**

3.5.19 Tempi di antirimbalzo per ingressi

Quando un interruttore viene acceso o spento, si verifica brevemente uno stato indefinito. Il segnale oscilla tra lo stato di ACCESO e SPENTO fino a quando raggiunge uno stato definito.

Fig. 17: Tempo di antirimbalzo

Uno stato indefinito comporta nel controllo logico del V4000 PB un errore e fa scattare quindi lo stato di blocco.

Per evitare tale situazione, attraverso il CDS viene configurato un periodo di tempo (tempo di antirimbalzo) entro il quale V4000 PB ignora lo stato indefinito.

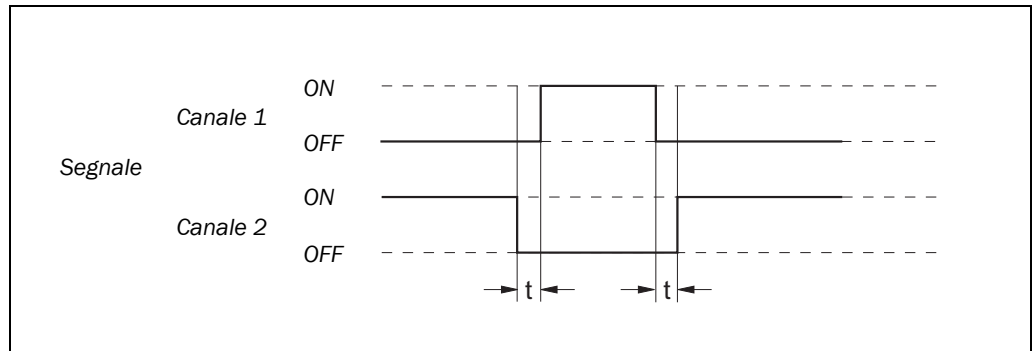
È possibile configurare tempi antirimbalzo per i seguenti ingressi ed uscite:

- Ingressi standard
- Ingressi rilevanti per la sicurezza

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Ingressi**

3.5.20 Tempi di discrepanza per ingressi

Gli ingressi a due canali forniscono due segnali complementari. Il procedimento di spegnimento termina in questo caso un po prima rispetto al procedimento di accensione. In questo modo si verifica brevemente uno stato indefinito.

Fig. 18: Tempo di discrepanza

Uno stato indefinito comporta nel controllo logico del V4000 PB un errore e fa scattare quindi lo stato di blocco.

Per evitare tale situazione, attraverso il CDS viene configurato un periodo di tempo (tempo di discrepanza) entro il quale V4000 PB ignora lo stato indefinito.

È possibile configurare tempi di discrepanza per i seguenti ingressi ed uscite:

- Ingressi rilevanti per la sicurezza
- Ingressi per la selezione della modalità del volume di protezione
- Ingresso bypass

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Ingressi** o **bypass**

3.5.21 Segnale di avvio con volume di protezione ridotto

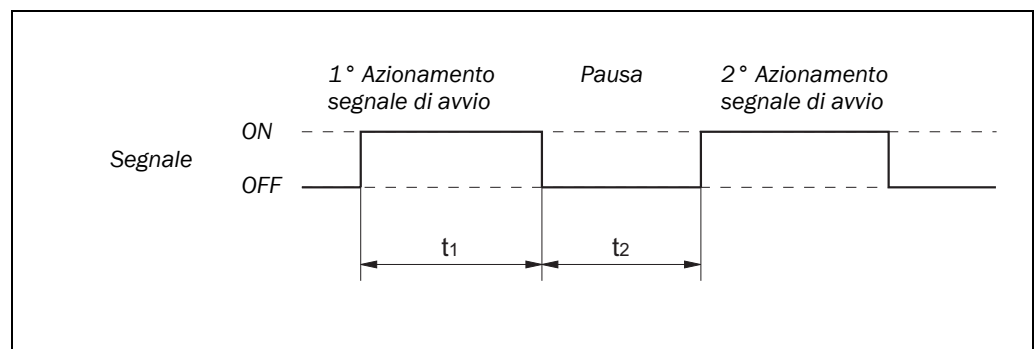
Qui è possibile scegliere tra 2 impostazioni:

- Doppio clic (preimpostato)
- Deselezione doppio clic

Doppio clic (preimpostato)

Con le modalità di volume di protezione box e riscontri posteriori è necessario che il segnale di avvio del movimento di chiusura venga azionato due volte. L'operatore viene avvisato che opera in una modalità particolare nella quale con il volume di protezione ridotto sussiste solo una protezione limitata.

Attraverso il CDS è possibile configurare la **durata massima del primo segnale di avvio** (durata di azionamento del relativo elemento di comando attraverso l'operatore) e la **pausa tra il primo segnale di avvio ed il secondo segnale di avvio**.

Fig. 19: Segnale di avvio (doppio clic)

Deselezione doppio clic

Con questa impostazione è necessario che l'operatore azioni semplicemente il segnale di avvio (ad es. azionando una volta il tasto a pedale).

Nota Nel caso di una deselezione del doppio clic è necessario accertarsi che l'operatore in seguito ad una interruzione del lavoro superiore a 10 minuti selezioni una volta brevemente la modalità del volume del campo di protezione Standard prima che possa continuare a lavorare nella modalità del volume di protezione desiderato.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Ingressi**

3.5.22 Tempo di stato minimo per uscite standard

Attraverso il CDS il tempo, in seguito al quale un segnale di uscita digitale passa dallo stato SPENTO allo stato ACCESO o viceversa, viene configurato in modo tale che il segnale può essere rilevato dai sistemi collegati a V4000 PB. Il tempo di stato minimo configurabile è di 0 ms, mentre quello massimo è di 1000 ms.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Uscite**

3.5.23 Tempo di spegnimento minimo per uscite rilevanti per la sicurezza

Attraverso il CDS il tempo minimo, entro il quale il segnale delle uscite OSSD resta nello stato SPENTO (ad es. dopo un'interruzione del volume di protezione), può essere configurato in modo tale che il segnale può essere rilevato dai sistemi collegati a V4000 PB.

Il tempo di spegnimento minimo configurabile è di 100 ms, mentre quello massimo è di 1000 ms.

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **Uscite**

3.5.24 Bypass

Nel funzionamento bypass la pressa piegatrice può essere utilizzata senza dispositivo di protezione attivato V4000 PB.

Per l'attivazione del funzionamento bypass, nella configurazione è rilasciata la funzione bypass e le uscite della funzione bypass collegati al ricevitore con i loro ingressi.

Nel funzionamento bypass gli OSSD sono allo stato ACCESO, mentre tutte le visualizzazioni sul ricevitore sono disattivate. V4000 PB non crea alcun segnale di uscita (richiesta della velocità finale, richiesta autoapprendimento).

Il bypass viene disattivato con un'interruzione del collegamento elettrico tra uscita ed ingresso. V4000 PB dopo l'uscita dal funzionamento bypass passa al blocco al riavvio e richiede un ciclo di accensione.

Nota Il gestore è responsabile per l'impiego ed il funzionamento a regola d'arte di dispositivi di sicurezza supplementari che garantiscono il funzionamento sicuro della pressa piegatrice (ad es. l'impiego di robot per la lavorazione dei materiali).

Simbolo del dispositivo **V4000 PB**, menu contestuale **Progetto di configurazione**, **Elaborazione**, scheda **bypass**

3.6 Funzionamento protetto

Nel il funzionamento protetto il V4000 PB protegge durante il ciclo di lavoro il punto di pericolo sotto il punzone in caso di velocità di chiusura elevata (> 10 mm/s).

Stati operativi nel funzionamento protetto

Nel funzionamento protetto sono disponibili le seguenti modalità operative:

- Ciclo di accensione
- Autoapprendimento
- Funzionamento produttivo

In tutti gli stati operativi vale quanto segue:

- Il volume di protezione è attivo e viene monitorato per il rilevamento di un'eventuale interruzione.
- Posizione, direzione di spostamento, velocità e distanza di sovracorsa vengono monitorati ed analizzati.

Modalità di volume di protezione in modalità di funzionamento protetta

In modalità di funzionamento protetta sono inoltre disponibili tre modi operativi di funzionamento protetto che consentono l'adattamento ottimale del volume di protezione al relativo compito di piegatura:

- Modo standard
- Modo box
- Modo riscontri posteriori

3.6.1 Ciclo di accensione

Durante il ciclo di accensione vengono determinati la distanza di sovracorsa della macchina ad una velocità di chiusura elevata e, se possibile, la distanza di frenata (passaggio dalla velocità di chiusura elevata alla velocità finale) per il monitoraggio durante il funzionamento operativo. Quindi viene eseguito l'autoapprendimento.

- Durante il ciclo di accensione è attivo il volume di protezione.
- Il ciclo di accensione è richiesto dal V4000 PB dopo ogni accensione o ripristino del V4000 PB.
- Almeno ogni 24 ore (a funzionamento interrotto) il ciclo di accensione viene richiesto automaticamente dal V4000 PB.
- L'operatore conferma il ciclo di accensione azionando attraverso il comando della pressa o elementi di comando esterni il segnale per l'autoapprendimento.

3.6.2 Autoapprendimento

Durante l’autoapprendimento viene rilevato il punto di bloccaggio (in base allo spessore del materiale o relativa posizione della superficie del pezzo da lavorare). Sul punto di piega il punzone raggiunge il pezzo da lavorare. Dal punto di piega vengono calcolate le posizioni per il punto di commutazione e di Muting.

- Durante l’autoapprendimento è attivo il volume di protezione.
- L’operatore o il sistema V4000 PB possono richiedere l’autoapprendimento.
- Il punto di piega viene controllato ad ogni risalita. V4000 PB riconosce quando la posizione del punto di bloccaggio non coincide con il valore ultimo determinato. Il sistema richiede quindi l’autoapprendimento che deve essere confermato dall’operatore attraverso il controllo o un elemento di comando esterno.

Nota V4000 PB calcola dal punto di piega tutti i parametri rilevanti per la sicurezza (punto di inversione e Muting). Per questo motivo tutti i parametri rilevanti per la sicurezza, in seguito ad un cambio del materiale, non sono più validi.

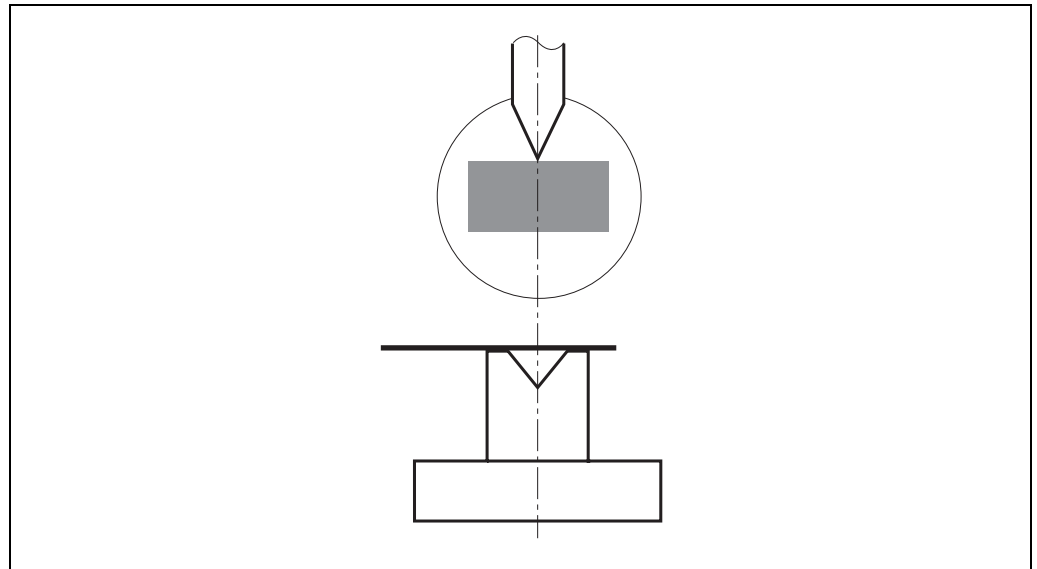
Dopo ogni cambio del materiale è quindi necessario eseguire un autoapprendimento.

3.6.3 Modalità di volume di protezione in modalità di funzionamento protetta

Modo standard

La modo standard è impiegata quando vengono piegati dei pezzi piatti e non è prevedibile un’interruzione del volume di protezione per mezzo della geometria del pezzo da lavorare con una velocità di chiusura elevata.

In modo standard l’intero volume di protezione viene sottoposto a controllo per rilevare un’eventuale interruzione.

Fig. 20: Volume di protezione in modo standard

Modo box

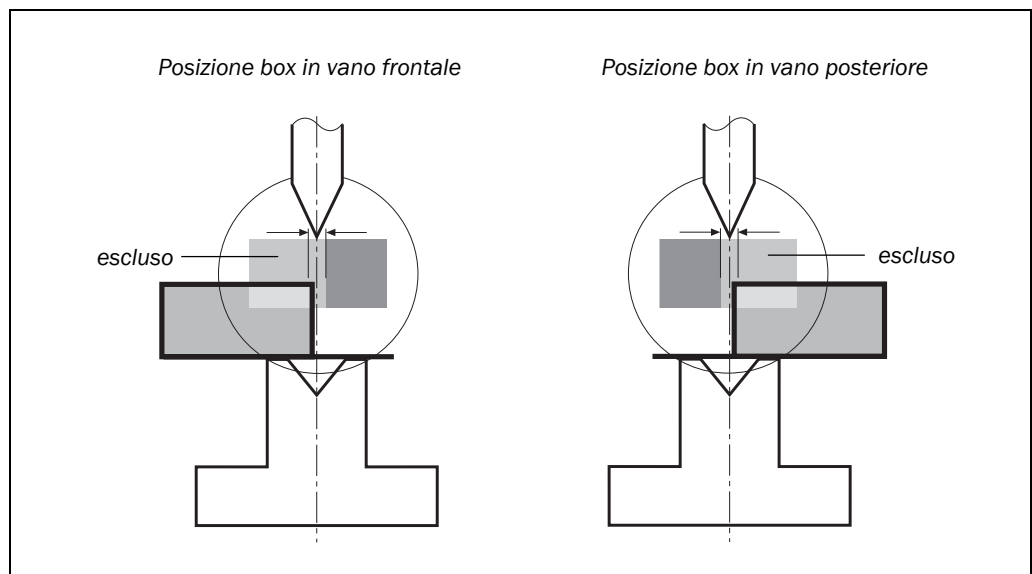
ATTENZIONE

Possibile stringimento o schiacciamento delle dita o delle mani a causa del blanking parziale del volume di protezione e nel campo di tolleranza sull'asse a pressione!

A causa del blanking parziale del volume di protezione, gli oggetti nel campo di tolleranza non vengono riconosciuti.

➢ Prestare attenzione a maneggiare in modo corretto il pezzo da lavorare (vedere paragrafo 2.5 "Sicurezza durante il funzionamento").

La modo box è impiegata quando un pezzo da lavorare viene piegato più volte (ad es. durante la piegatura di scatolati) ed è prevedibile un'interruzione del volume di protezione per mezzo della geometria del pezzo da lavorare con una velocità di chiusura elevata.

Fig. 21: Volume di protezione ridotto nella modo box

Nota La modo box può essere eseguita in **due varianti**.

Variante A

Fino all'interruzione del volume di protezione ad opera del bordo superiore dello scatolato, l'intero volume di protezione viene sottoposto ad un controllo per il rilevamento di un'eventuale interruzione (come nella modo standard).

In caso di interruzione unilaterale del volume di protezione davanti o dietro l'asse a pressione, questa interruzione viene interpretata automaticamente come parete dello scatolato. Nella modo box viene quindi nascosto automaticamente il relativo segmento del volume di protezione ed un campo di tolleranza (centrale rispetto all'asse a pressione) ed il movimento di chiusura non viene arrestato.

In caso di interruzione del volume di protezione in entrambi i segmenti (davanti o dietro l'asse a pressione) viene emesso un segnale di arresto che deve arrestare il movimento della barra a pressione.

Poiché nella piegatura di scatolati le pareti laterali si possono estendere fino a dietro l'asse a pressione, il campo di tolleranza viene nascosto sull'asse a pressione.

Variante B

La pressa piegatrice viene chiusa con una velocità di chiusura elevata fino ad una certa fessura. L'intero volume di protezione viene monitorato come nella modo standard. L'operatore arresta il movimento della barra a pressione.

Successivamente lo scatolato viene spinto nella fessura. Il relativo segmento del volume di protezione viene nascosto automaticamente.

Con un nuovo impulso di avvio viene terminato il ciclo di lavoro.

Nota Quando la pressa piegatrice è stata chiusa, tranne che per uno spessore di ĕ 6 mm, prima che lo scatolato venga spinta nella fessura, è possibile lavorare in modo standard.

Modo riscontri posteriori

ATTENZIONE

Possibile stringimento o schiacciamento delle dita o delle mani a causa del blanking parziale del volume di protezione e nel campo di tolleranza sull'asse a pressione!

A causa del blanking parziale del volume di protezione, gli oggetti nel campo di tolleranza non vengono riconosciuti.

➢ Prestare attenzione a maneggiare in modo corretto il pezzo da lavorare (vedere paragrafo 2.5 "Sicurezza durante il funzionamento").

La modo riscontri posteriori è impiegata quando per la piegatura di lati molto corti i riscontri posteriori devono essere molto vicini alla/sulla matrice ed in questo modo il volume di protezione viene interrotto con una velocità di chiusura elevata attraverso i riscontri posteriore.

Anche la piegatura di scatolati può essere eseguita nella modo riscontri posteriori.

In modo di riscontri posteriori il segmento del volume di protezione sul lato dell'operatore è nascosto completamente ed in parte dietro l'asse a pressione.

Attraverso il CDS viene definito il lato di montaggio del ricevitore ed assicurato che sia nascosto il segmento del volume di protezione giusto.

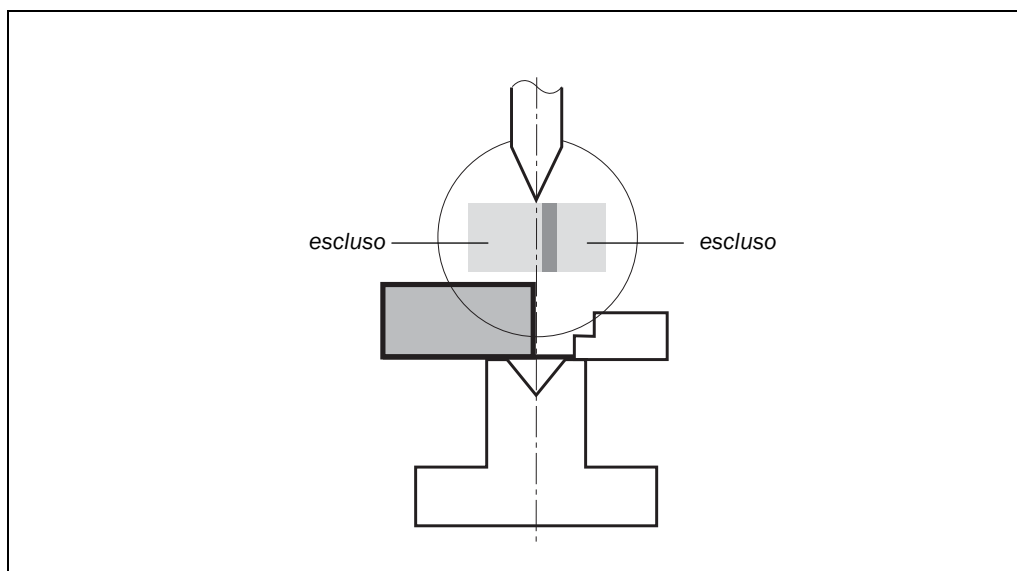
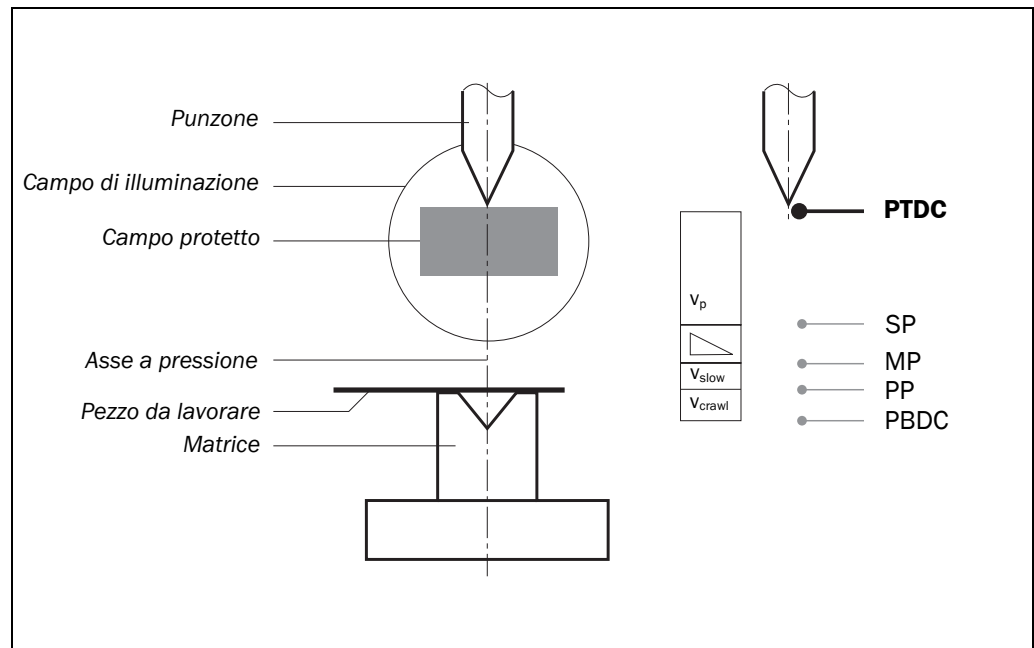
Fig. 22: Volume di protezione ridotto nella modo riscontri posteriori

3.7 Procedure di sistema nel funzionamento protetto

Fig. 23: Definizioni

v_p	***Velocità di chiusura elevata > 10 mm/s***
v_{slow}	***Velocità finale dopo il processo di frenata***
v_{crawl}	***Velocità di chiusura lenta $\leq$10 mm/s (a partire dal punto di piega)***
	Rallentamento da v_P a v_{slow}
PTDC	***Programmed top dead center =*** ***Punto di inversione superiore programmato della pressa***
SP	***Switch point =*** ***V4000 PB punto di inversione – richiesta della velocità finale v_{slow}***
MP	***Mute point =*** ***Punto Muting – volume di protezione disattivato***
PP	***Pinch point =*** ***Punto di piega***
PBDC	***Programmed bottom dead center =*** ***Punto di inversione inferiore programmato della pressa***

Nelle procedure di sistema è possibile constatare come il volume di protezione si adatta al ciclo di lavoro ed all'occorrenza reagisce. Parallelamente a ciò sono visualizzati il movimento della macchina, la velocità di chiusura, gli stati ed i segnali. Il volume di protezione si trova sotto il punzone.

Il presupposto per i seguenti processi è il supporto di v_{slow} ad opera del controllo della macchina.

Nota I rapporti temporali ed il comportamento dei segnali di ingresso e di uscita sono riportati al paragrafo 13.1 "Procedure dettagliate di sistema nel funzionamento protetto").

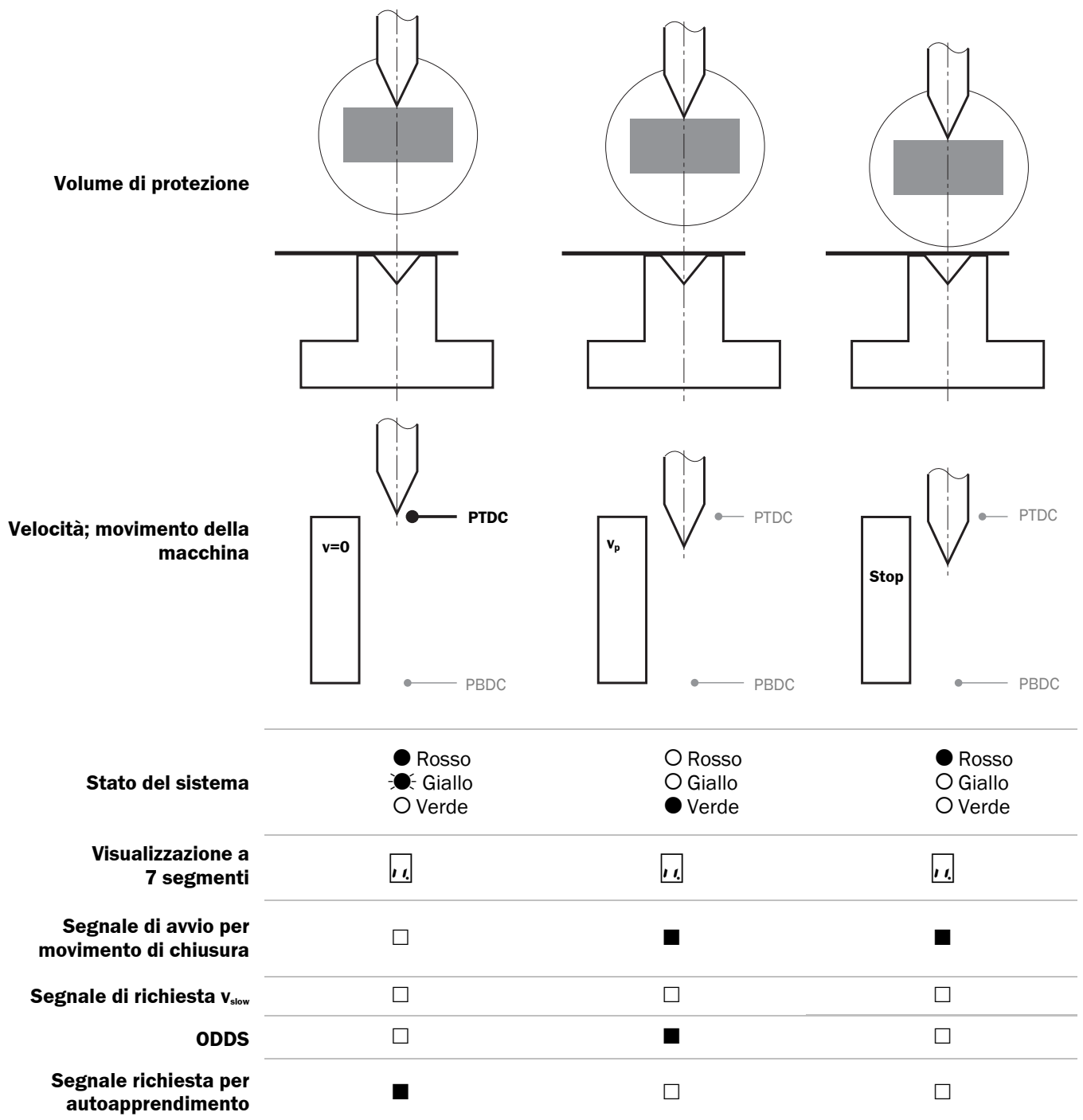
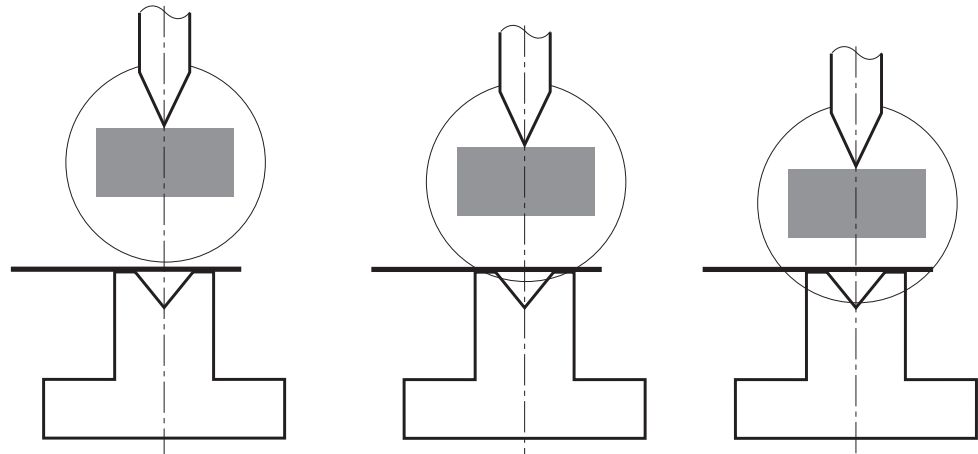
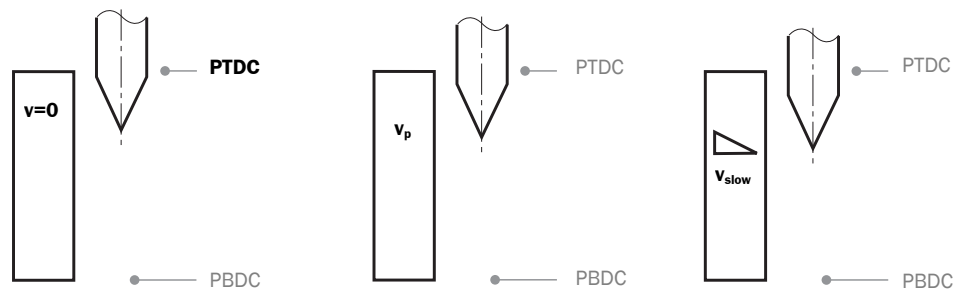
3.7.1 Ciclo di accensione in modo standard

Condizione di avvio: Il sistema si avvia, esegue l'autotest ed attende la conferma del segnale di richiesta per l'autoapprendimento da parte dell'operatore.

Passo

① Il punzone si trova in un qualsiasi punto nel ciclo di lavoro.
L'operatore da il segnale per l'autoapprendimento (tasto per autoapprendimento).

② L'operatore da il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale). Il punzone si abbassa con la massima velocità di chiusura.
V_p viene determinato.

③ Dopo ca. 20 mm gli OSSD passano allo stato SPENTO e creano un segnale di arresto sicuro. La velocità di chiusura elevata deve essere arrestata.
V4000 PB rileva la distanza di sovracorsa.

Passo	④	⑤	⑥
	Viene determinata la distanza di sovracorsa della pressa piegatrice. La distanza di sovracorsa può corrispondere al massimo al valore configurato.	L'operatore da nuovamente il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale). Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura massima $\mathbf{v_P}$.	La velocità finale $\mathbf{v_{slow}}$ viene richiesta da V4000 PB. Il controllo della pressa avvia il processo di rallentamento. Al raggiungimento di $\mathbf{v_{slow}}$ viene determinata la distanza di frenata.

	④	⑤	⑥
Stato del sistema	● Rosso ○ Giallo ○ Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde
Visualizzazione a 7 segmenti	ıı.	ıı.	ıı.
Segnale di avvio per movimento di chiusura	■	■	■
Segnale di richiesta v_{slow}	□	□	■
ODDS	□	■	■
Segnale richiesta per autoapprendimento	□	□	□

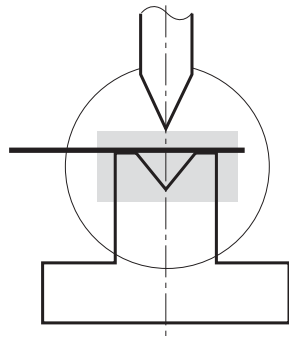
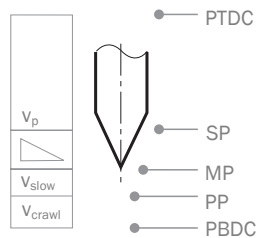
Passo

⑦ Il segnale di richiesta per $\mathbf{v_{slow}}$ viene disattivato.
Il punzone accelera fino alla velocità di chiusura elevata $\mathbf{v_P}$.

⑧ Il pezzo da lavorare interrompe il volume di protezione. Gli OSSD passano allo stato SPENTO e creano un segnale di arresto sicuro.
Da questo viene determinato il punto di piega(superficie del pezzo da lavorare).

⑨ Il punzone si deve arrestare almeno 5 mm sopra il pezzo da lavorare.
Vengono calcolate le posizioni per il punto di inversione e Muting.
L'operatore disattiva il segnale di avvio (interruttore a pedale).

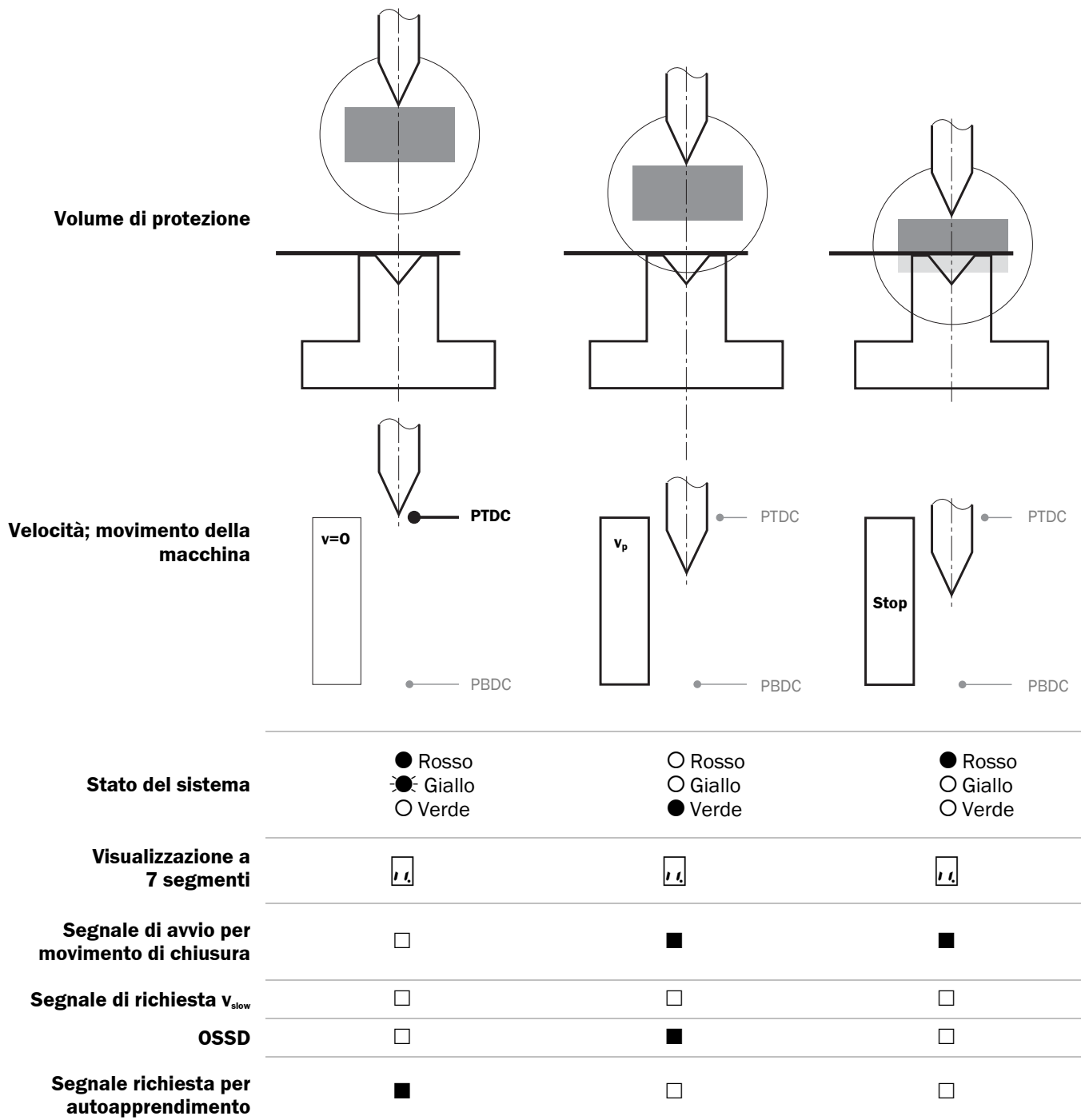
Passo L’operatore da nuovamente il segnale per l’avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale). In base alla posizione viene proseguito il ciclo di lavoro.
Il volume di protezione viene rallentato non appena la fessura è ≤ 6 mm ed il V4000 PB ha raggiunto il punto di Muting **MP**. V4000 PB ha aggiornato i parametri e la prima piegatura senza scarto di materiale può essere eseguita con un nuovo segnale di avvio.

Volume di protezione

Velocità; movimento della macchina

Stato del sistema	○ Rosso ○ Giallo ● Verde
Visualizzazione a 7 segmenti	▯.
Segnale di avvio per movimento di chiusura	□
Segnale di richiesta v_{slow}	■
OSSD	■
Segnale richiesta per autoapprendimento	□

3.7.2 Autoapprendimento

Condizione di avvio: La pressa viene aperta completamente

Passo	①	②	③
	Il punzone si trova in un qualsiasi punto del ciclo di lavoro. L'operatore da il segnale per l'autoapprendimento (tasto per autoapprendimento). Il volume di protezione è attivo.	L'operatore da il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale). Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura elevata $\mathbf{v_P}$. L'intero volume di protezione è attivo.	Il pezzo da lavorare interrompe il volume di protezione. Gli OSSD passano allo stato SPENTO e creano un segnale di arresto sicuro. Da questo viene determinato il punto di piega(superficie del pezzo da lavorare).
Volume di protezione			
Velocità; movimento della macchina			PTDC Stop PBDC
Stato del sistema	● Rosso ☀ Giallo ○ Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde	● Rosso ○ Giallo ○ Verde
Visualizzazione a 7 segmenti	[ı ı.]	[ı ı.]	[ı ı.]
Segnale di avvio per movimento di chiusura	□	■	■
Segnale di richiesta v_{slow}	□	□	□
OSSD	□	■	□
Segnale richiesta per autoapprendimento	■	□	□

Passo	④ Il punzone si deve arrestare almeno 5 mm sopra la superficie del pezzo da lavorare. Vengono calcolate le posizioni per il punto di inversione e Muting.	⑤ L'operatore da nuovamente il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale). In base alla posizione viene proseguito il ciclo di lavoro. Il volume di protezione viene rallentato non appena la fessura è ≤ 6 mm ed il V4000 PB ha raggiunto il punto di Mutino **MP**. La prima piegatura può essere terminata senza scarto di materiale.
Volume di protezione		
Velocità; movimento della macchina		
Stato del sistema	● Rosso ○ Giallo ○ Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde
Visualizzazione a 7 segmenti	.	.
Segnale di avvio per movimento di chiusura	□	■
Segnale di richiesta v_{slow}	□	□
OSSD	□	■
Segnale richiesta per autoapprendimento	□	□

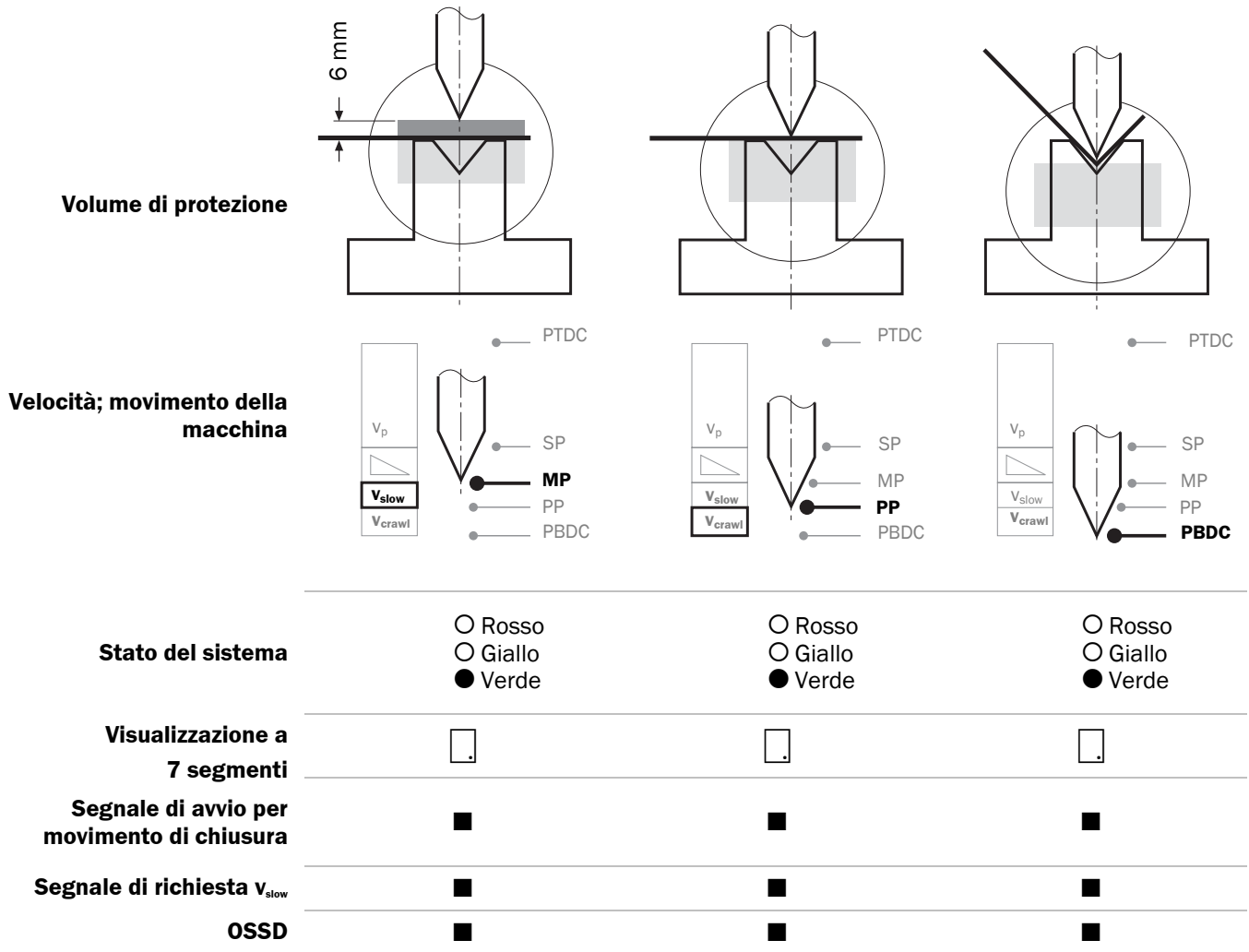
3.7.3 Ciclo di lavoro in modo standard

Passo

① Il punzone si trova sul punto di inversione superiore programmato **PTDC**.
L’operatore da il segnale per l’avvio del movimento di chiusura (interruttore a pedale).

② Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura elevata (≤ $\mathbf{v_P}$).
L’intero volume di protezione è attivo.

③ Sul punto di inversione **SP** viene richiesta la velocità finale dal V4000 PB.
Il controllo della pressa avvia il processo di rallentamento.
Il volume di protezione resta attivo nell’apertura della fessura.

Passo	④ Sul punto di Muting **MP** la dimensione della fessura è di 6 mm e la velocità finale è raggiunta. Il volume di protezione si disattiva.	⑤ Sul punto di piega **PP** il punzone raggiunge il pezzo da lavorare.	⑥ Il punzone blocca il pezzo da lavorare. Sul punto di inversione inferiore programmato **PBDC** è terminato il ciclo di lavoro ed il punzone si sposta verso l'alto.
Volume di protezione			
Velocità; movimento della macchina			
Stato del sistema	○ Rosso ○ Giallo ● Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde
Visualizzazione a 7 segmenti	.	.	.
Segnale di avvio per movimento di chiusura	■	■	■
Segnale di richiesta v_{slow}	■	■	■
OSSD	■	■	■

3.7.4 Ciclo di lavoro in modo box

Passo

① Il punzone si trova sul punto di inversione superiore programmato **PTDC**.
L’operatore da il segnale per l’avvio del movimento di chiusura (ad es. doppio clic con interruttore a pedale).

② Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura elevata (≤ $\mathbf{v_p}$).
L’intero volume di protezione è attivo.

③ Quando lo scatolato davanti all’asse a pressione raggiunge il volume di protezione, il segmento del volume di protezione viene nascosto automaticamente dall’asse a pressione.
$\mathbf{v_p}$ viene proseguito.
Il segmento del volume di protezione dietro l’asse a pressione resta attivo.

Passo

④ Sul punto di inversione **SP** si richiede la velocità finale del V4000 PB.
Il controllo della pressa avvia il processo di rallentamento.
Il segmento del volume di protezione resta attivo nell'apertura della fessura dietro l'asse a pressione.

⑤ Sul punto di Muting **MP** la dimensione della fessura è di 6 mm e la velocità finale è raggiunta.
Il volume di protezione si disattiva.

⑥ Sul punto di piega **PP** il punzone raggiunge il pezzo da lavorare.
Il processo di piegatura avviene come nella modo standard.

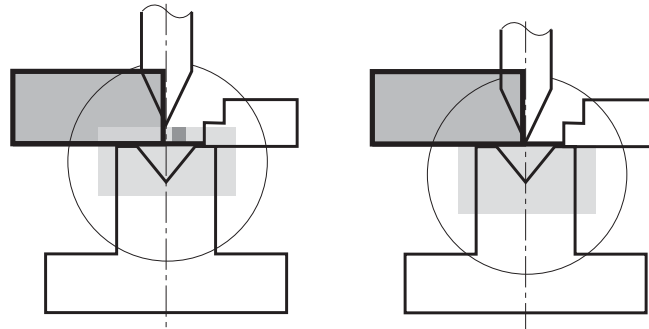
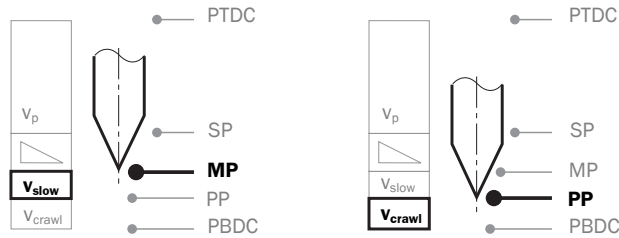
3.7.5 Modo riscontri posteriori

Passo

① Il punzone si trova sul punto di inversione superiore programmato **PTDC**.
L'operatore da il segnale per l'avvio del movimento di chiusura (ad es. doppio clic con interruttore a pedale).

② Il punzone si abbassa con una velocità di chiusura elevata (≤ $\mathbf{v_p}$).
Un segmento di volume di protezione ridotto dietro l'asse a pressione è attivo.

③ Sul punto di inversione **SP** si richiede la velocità finale del V4000 PB.
Il controllo della pressa avvia il processo di rallentamento.
Il segmento del volume di protezione resta attivo nell'apertura della fessura.

Passo	④ Sul punto di Muting **MP** la dimensione della fessura è di 6 mm e la velocità finale è raggiunta. Il volume di protezione si disattiva.	⑤ Sul punto di piega **PP** il punzone raggiunge il pezzo da lavorare. Il processo di piegatura avviene come nella modo standard.
Volume di protezione		
Velocità; movimento della macchina		
Stato del sistema	○ Rosso ○ Giallo ● Verde	○ Rosso ○ Giallo ● Verde
Visualizzazione a 7 segmenti	.	.
Segnale di avvio per movimento di chiusura	■	■
Segnale di richiesta v_{slow}	■	■
OSSD	■	■

3.8 Funzionamento di allineamento

La modalità operativa Allineamento supporta l'operatore nell'allineamento del proiettore ed il ricevitore.

Per la messa in funzione e dopo un cambio utensile è necessario che il proiettore ed il ricevitore siano allineati fra loro meccanicamente sotto il punzone e verso la punta del punzone.

L'operatore orienta in modo preciso fra loro il proiettore ed il ricevitore con i diaframmi di allineamento e la visualizzazione a 7 segmenti e determina l'allineamento ottimale del volume di protezione verso il punzone (vedere anche paragrafo 7.2 "Allineamento di proiettore e ricevitore").

Per il funzionamento di allineamento vale quanto segue:

- Il volume di protezione non è attivo.
- Gli OSSD sono allo stato SPENTO.
- Per l'operatore non sussiste alcuna protezione attraverso il V4000 PB.

Nota Nel funzionamento di Allineamento il laser è visibile. Il V4000 PB soddisfa i requisiti della classe di protezione laser 1 M. Non sussiste alcun pericolo per l'operatore.

➢ Non guardare con dei i dispositivi ottici (ad es. binocolo) il raggio laser.

4 Montaggio

Questo capitolo descrive i preparativi e l'esecuzione del montaggio del V4000 PB

Al termine del montaggio sono necessarie le seguenti operazioni:

- Installazione elettrica (capitolo 5)
- Configurazione del V4000 PB (capitolo 6)
- Allineamento di proiettore e ricevitore (paragrafo 7.2)

4.1 Fasi per il montaggio

ATTENZIONE

Si prega di rispettare in particolare i seguenti punti per il montaggio:

➢ Montare il V4000 PB in modo tale da essere protetto dall'umidità, sporcizia e danneggiamenti.

➢ Accertarsi che il campo visivo delle lenti frontali non venga limitato.

➢ Nel caso di impianti con forti vibrazioni è necessario accertarsi con dei mezzi di fissaggio delle viti che le viti di fissaggio non si possano allentare inavvertitamente.

➢ Controllare regolarmente che le viti di fissaggio siano ben strette.

Nota Il proiettore ed il ricevitore vengono fissati allo stesso modo sulla barra a pressione.

4.1.1 Montaggio del proiettore o ricevitore con il set di fissaggio SICK 1

Come preparare il sostegno sulla barra a pressione:

Il set di fissaggio SICK 1 è composto da una piastra di orientamento con un tassello.

Il sostegno sulla barra a pressione deve presentare un'apposita scanalatura (per le misure vedi fig. 24). La scanalatura deve essere lunga almeno 100 mm. Inoltre è necessario uno spazio libero per il perno di fissaggio anteriore del proiettore o del ricevitore.

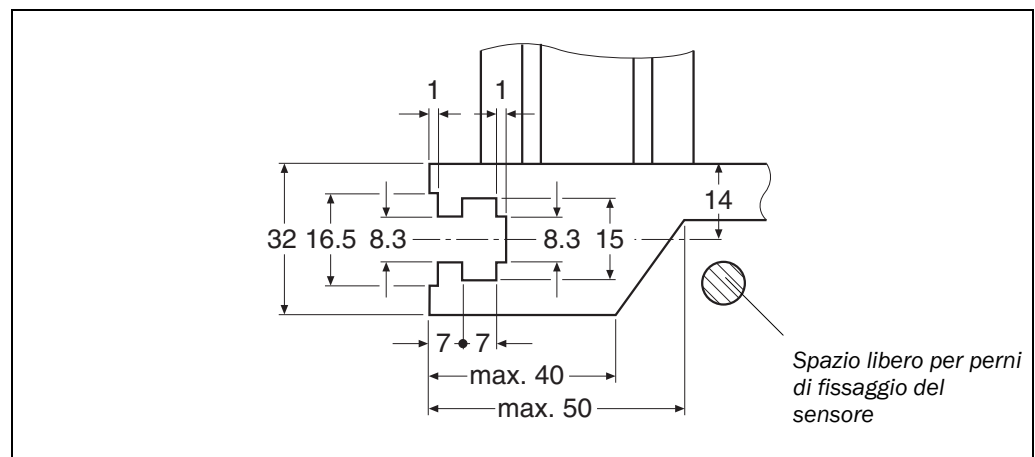
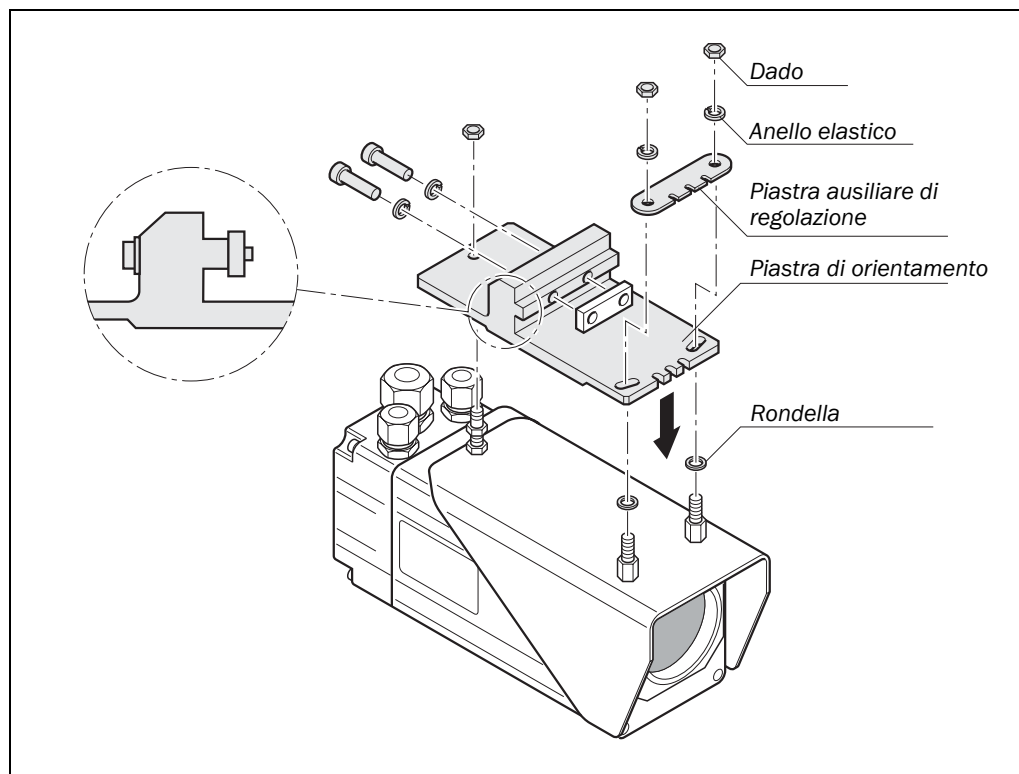
Fig. 24: Scanalatura per l'alloggiamento del tassello

Come fissare V4000 PB con il set di fissaggio SICK 1:

Fig. 25: Montaggio con set di fissaggio SICK 1

Nota Durante il montaggio del set di fissaggio 1 accertarsi della corretta disposizione degli anelli elastici compresi nella fornitura, delle rondelle, dei dadi e della piastra ausiliare di regolazione.

➢ Fissare la piastra di orientamento al proiettore o ricevitore.

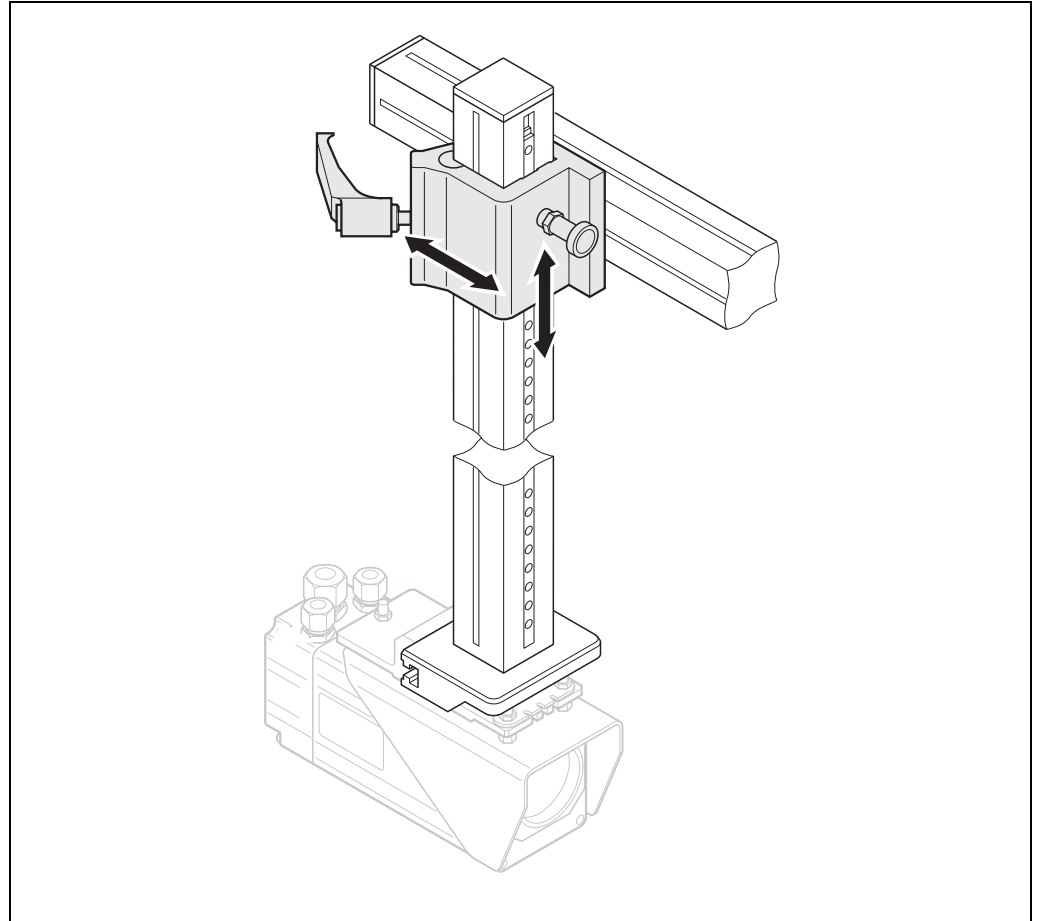
➢ Spingere la piastra di orientamento con il proiettore o il ricevitore nella scanalatura preparata nel proprio supporto.

Nota In modo riscontri posteriori il segmento del volume di protezione attivo, dal lato dell'operatore, si trova dietro l'asse a pressione. Per questo motivo è necessario che nella configurazione venga definito attraverso il CDS su quale lato della pressa piegatrice è montato il ricevitore.

4.1.2 Montaggio del proiettore o ricevitore con il set di fissaggio SICK 2

Il set di fissaggio SICK 2 è composto da un adattatore per il dispositivo con scanalatura per alloggiare il tassello (set di fissaggio SICK 1) ed un braccio di sostegno che viene montato sulla barra a pressione. Il braccio di sostegno è dotato di uno spostamento rapido in direzione verticale ed una possibilità di regolazione in direzione della barra a pressione.

Per uno spostamento rapido di V4000 PB nel caso di frequenti cambi di utensile nel profilo verticale del braccio di sostegno possono essere applicati dei contrassegni di aggancio.

Fig. 26: Set di fissaggio SICK 2

➢ Per il montaggio del set di fissaggio SICK 2 si prega di leggere le istruzioni di montaggio (N. articolo SICK 8010988) fornite insieme al set di fissaggio SICK 2.

4.1.3 Targhetta adesiva: Avvisi relativi al controllo quotidiano

➢ Al termine del montaggio è necessario applicare l'adesivo di **avviso per il controllo quotidiano**:

– Per le indicazioni utilizzare esclusivamente l'etichetta nella lingua parlata dagli operatori della macchina.

– Incollare l'etichetta con le indicazioni in modo che sia visibile ad ogni operatore durante il funzionamento previsto. L'etichetta non deve essere coperta neanche dopo il montaggio di ulteriori oggetti.

5 Installazione elettrica

ATTENZIONE

Togliere la tensione alla macchina!

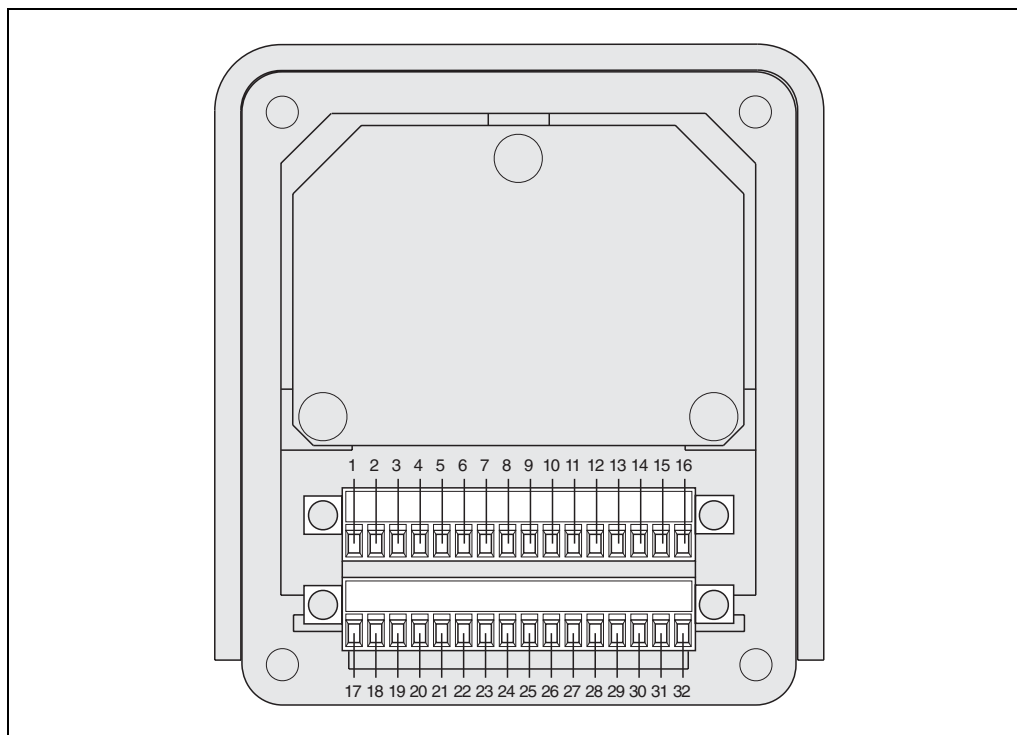
Durante l'installazione elettrica la macchina si potrebbe avviare inavvertitamente.

➢ Assicurarsi che l'intero impianto non sia sotto tensione durante la fase di installazione elettrica.

Note

- Per garantire la sicurezza EMC la messa a terra funzionale FTF deve essere collegata.
- L'alimentazione esterna di tensione ai dispositivi deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60 204. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (Siemens serie 6 EP 1).
- Provvedere per una protezione elettrica adeguata del V4000 PB. I dati elettrici necessari per il dimensionamento del dispositivo di protezione sono riportati al capitolo 10 "Dati tecnici" nella Tab. 30 a pagina 105.

5.1 Collegamento ricevitore

Fig. 27: Disposizione Pin sull'interfaccia digitale

Tab. 9: Disposizione Pin sull'interfaccia digitale

Pin	Segnale	Funzione
1	OSSD2	OSSD2 (uscita di comando 2), 0,5 A
2	OSSD1	OSSD1 (uscita di comando 1), 0,5 A
3	EDM	Ingresso controllo dei contattori esterni (EDM) (opzionale)
4	START	Ingresso 24 V sicuro, segnale collegato per l'avvio del movimento di chiusura

Pin	Segnale	Funzione
5	NSTART	Ingresso 24 V sicuro, segnale collegato complementare per l'avvio del movimento di chiusura
6	BYPASS_OUT1	Uscita pulsata (segnale bypass) (opzionale)
7	VSLOW_REQ	Uscita, segnale di richiesta per la velocità finale (opzionale)
8	BYPASS_OUT2	Uscita pulsata (segnale bypass) (opzionale)
9	TEACH_REQ	Uscita, segnale di richiesta per stato di funzionamento autoapprendimento
10	BYPASS_IN1	Ingresso, segnale bypass (opzionale)
11	TEACH_BUTTON	Ingresso, segnale per stato di funzionamento autoapprendimento
12	BYPASS_IN2	Ingresso, segnale bypass (opzionale)
13	ADJ_BUTTON	Ingresso, segnale per funzionamento di allineamento
14	DMODE3	Ingresso, segnale per modalità volume di protezione riscontri posteriori
15	DMODE2	Ingresso, segnale per modalità volume di protezione box
16	DMODE1	Ingresso, segnale per modalità volume di protezione standard
17	NC	Riservato
18	GND	Ingresso 0 V DC (alimentazione)
19	+24V	Ingresso 24 V DC (alimentazione)
20	24V_SENDER	Uscita 24 V DC (slimentazione del proiettore), 200 mA
21	GND	Ingresso 0 V DC (alimentazione del proiettore)
22	SEND-	Uscita per segnale differenziale al proiettore
23	SEND+	Uscita per segnale differenziale al proiettore
24	ENCO1+	Ingresso, segnale dal PBI
25	ENCO1–	Ingresso, segnale dal PBI
26	ENCO2+	Ingresso, segnale dal PBI
27	ENCO2–	Ingresso, segnale dal PBI
28	ENCO_GND	Ingresso 0 V DC
29	TXD_232 / 422_TXD–	Uscita, collegamento per interfaccia seriale di configurazione RS-232/RS-422 (funzione doppia, regolabile attraverso interruttore S)
30	RXD_232 / 422_TXD+	Uscita, collegamento per interfaccia seriale di configurazione RS-232/RS-422 (funzione doppia, regolabile attraverso interruttore S)
31	GND / 422_RXD–	Ingresso, collegamento per interfaccia seriale di configurazione RS-232/RS-422 (funzione doppia, regolabile attraverso interruttore S)
32	422_RXD+	Ingresso, collegamento per interfaccia seriale di configurazione RS-422 (opzionale)

Fig. 28: Schema di collegamento ricevitore

+24 V
PIN
1 OSSD2
2 OSSD1
3 EDM
4
5 Start
6
7 Richiesta v_{slow}
8 Richiesta autoapprendimento
9
10
11 Autoapprendimento
12
13 Allineamento
14 Battuta
15 Cassa
16 Standard
17
18 GND
19
20–32
EDM
k1
k2
Controllo ad es. NC
1 2 4 3
29 30 31 32 PBI
RS232/ RS422
K2 K1
GND

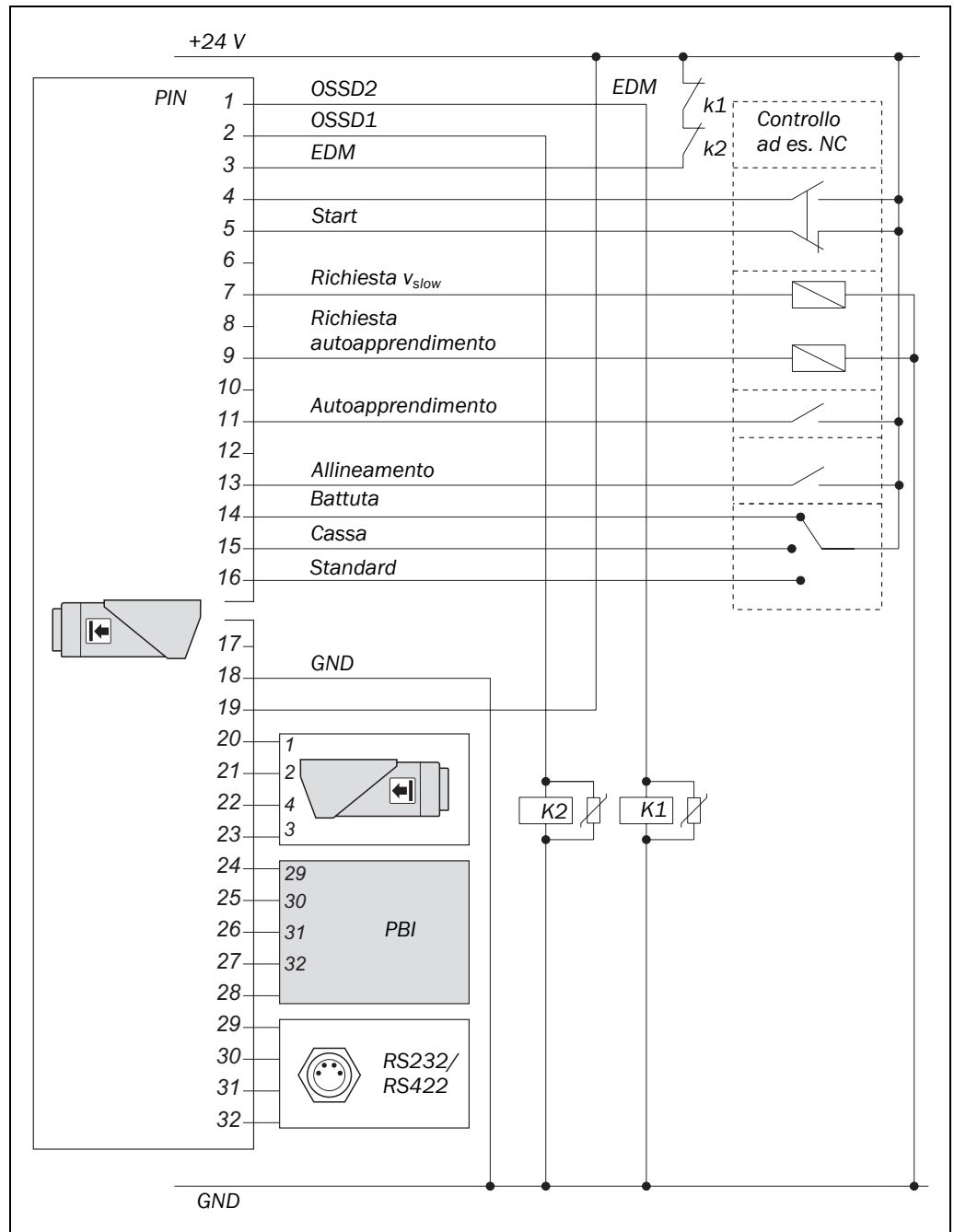
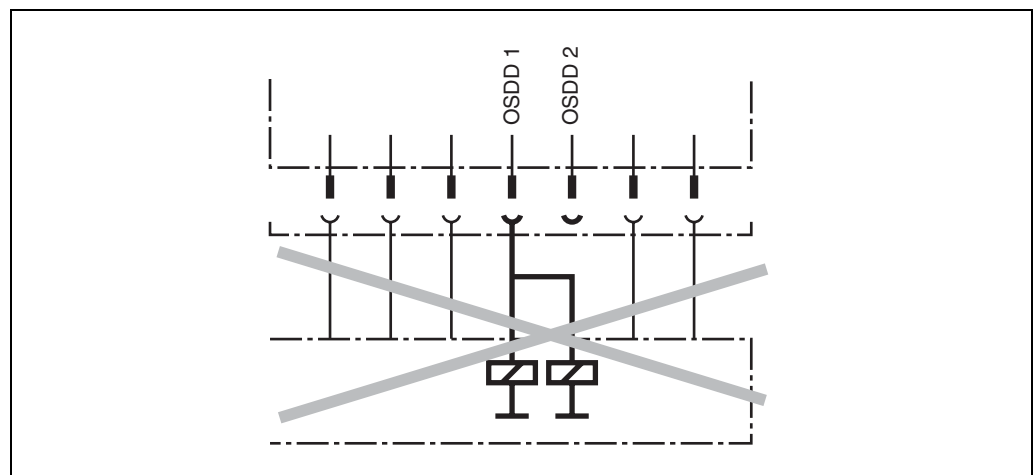
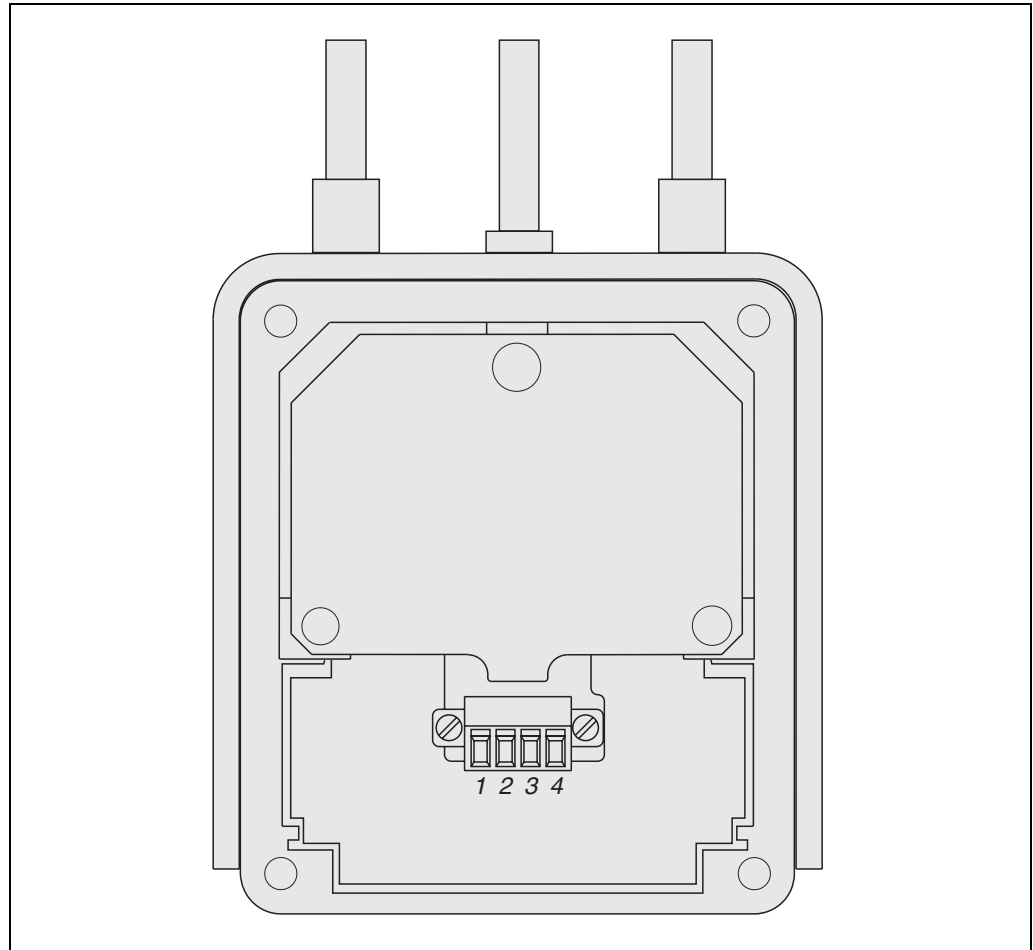



Fig. 29: Collegamento OSSD

Nota Il comando della macchina deve elaborare separatamente i segnali di OSSD1 ed OSSD2. L'OSSD1 e l'OSSD2 non devono essere collegati tra di loro.

➢Collegare OSSD1 e OSSD2 separatamente al controllo della macchina per garantire la sicurezza del segnale (vedere anche Fig. 28).

5.2 Collegamento proiettore

Fig. 30: Disposizione Pin del proiettore

Tab. 10: Disposizione Pin proiettore

Pin	Segnale	Funzione
1	+24V	Ingresso 24 V DC (alimentazione)
2	GND	Ingresso 0 V DC (alimentazione)
3	SEND+	Ingresso, segnale dal ricevitore
4	SEND–	Ingresso, segnale dal ricevitore

5.3 Confezionamento dei collegamenti di ricevitore e proiettore

➢ Utilizzare sempre dei pressacavi a tenuta EMC per tutti i passaggi.

Sono compresi nella fornitura seguenti pressacavi:

Tab. 11: Pressacavi

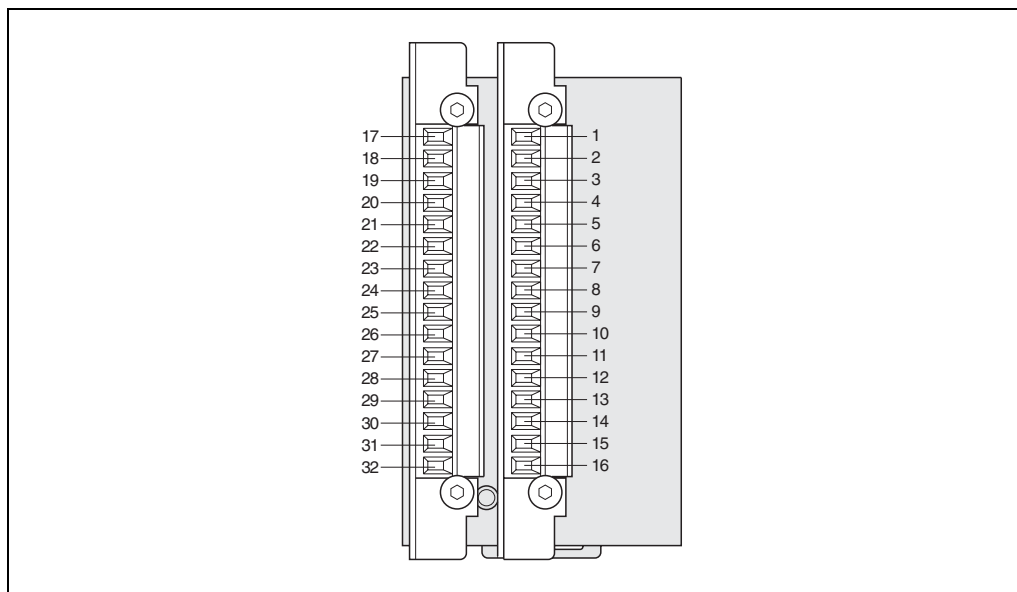
Esecuzione cavi	**Diametro cavi**
Area di collegamento ricevitore (3 esecuzioni)	
M20	7–12 mm
M16 (2 pezzi)	3–7 mm
Area di collegamento proiettore (1 esecuzione)	
M16	3–7 mm

➢ Si prega di utilizzare le seguenti sezioni per cavi per i singoli collegamenti:

Tab. 12: Sezioni per cavi

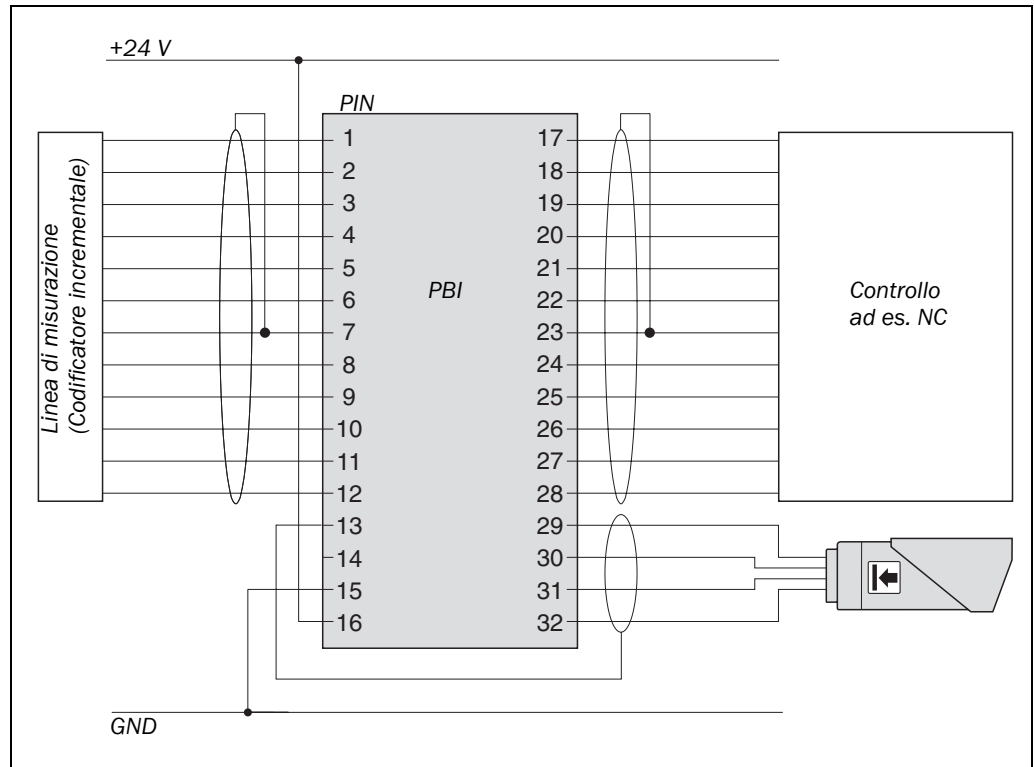
Cavo	**Cavo consigliato**	**Schermato**	**Capacità catena portacavi**	**Altre indicazioni**
Ricevitore verso quadro elettrico (M20)	18 fili intrecciati, 0,34–0,5 mm²	Si	Si	–
Ricevitore verso proiettore (M16)	4 fili intrecciati, 0,34 mm²	Si	No	2 volte due doppini twistati e schermati per RS-422
Ricevitore verso PBI (M16)	4 fili intrecciati, 0,34 mm²	Si	Si	2 volte due doppini twistati e schermati per RS-422

5.4 Collegamento PBI

Fig. 31: Disposizione pin del PBI

Tab. 13: Disposizione pin del PBI

Pin	Segnale	Funzione
1	UA0+	Ingresso (RS-422), segnale di zero (opzionale)
2	UA0–	Ingresso (RS-422), segnale di zero negato (opzionale)
3	UA1+	Ingresso (RS-422), segnale 0° dal codificatore incrementale
4	UA1–	Ingresso (RS-422), segnale 0° negato dal codificatore incrementale
5	UA2+	Ingresso (RS-422), segnale 90° dal codificatore incrementale
6	UA2–	Ingresso (RS-422), segnale 90° negato dal codificatore incrementale
7	Shield	Schermo
8	UP_5V	Uscita 5 V DC (alimentazione per codificatore incrementale)
9	UN_0V	Uscita 0 V DC (alimentazione per codificatore incrementale)
10	Sense_5V	Ingresso 5 V DC (per misurazione dell'alimentazione sul codificatore incrementale) (opzionale)
11	Sense_0V	Ingresso 0 V DC (per misurazione dell'alimentazione sul codificatore incrementale) (opzionale)
12	UAS	Ingresso, segnale di errore dal codificatore incrementale (opzionale)
13	Shield	Schermo
14	+5V_Opt.	Uscita 5 V DC (alimentazione opzionale per codificatore incrementale), 0,15 A (opzionale)
15	GND	Ingresso 0 V DC (alimentazione)
16	+24V	Ingresso 24 V DC (alimentazione), 0,5 A
17	UA0+	Uscita (RS-422), Segnale di zero (opzionale)
18	UA0–	Uscita (RS-422), Segnale di zero negato (opzionale)
19	UA1+	Uscita (RS-422), segnale al controllo numerico
20	UA1–	Uscita (RS-422), segnale al controllo numerico
21	UA2+	Uscita (RS-422), segnale al controllo numerico
22	UA2–	Uscita (RS-422), segnale al controllo numerico
23	Shield	Schermo del cavo
24	UP_5V	Ingresso 5 V DC (alimentazione dal controllo numerico per codificatore incrementale)
25	UN_0V	Ingresso 0 V DC (alimentazione dal controllo numerico per codificatore incrementale)
26	Sense_5V	Uscita 5 V DC (per misurazione della tensione di alimentazione sul codificatore incrementale) (opzionale)
27	Sense_0V	Uscita 0 V DC (per misurazione della tensione di alimentazione sul codificatore incrementale) (opzionale)
28	UAS	Uscita, segnale di errore dal codificatore incrementale al controllo numerico (opzionale)

Pin	Segnale	Funzione
29	ENCO1+	Uscita (RS-422), segnale al ricevitore
30	ENCO1–	Uscita (RS-422), segnale al ricevitore
31	ENCO2+	Uscita (RS-422), segnale al ricevitore
32	ENCO2–	Uscita (RS-422), segnale al ricevitore

Fig. 32: Schema di collegamento PBI

5.5 Controllo dei contattori esterni (EDM)

Il controllo dei contattori esterni verifica se i contattori ricadono veramente quando il dispositivo di protezione risponde. Quando il controllo dei contattori esterni dopo in tentativo di ripristino entro 300 ms non rileva alcuna reazione dei dispositivi di comando, li disattiva nuovamente.

Dal punto di vista elettrico il controllo dei contattori esterni è realizzato in modo tale che i due contattori di apertura (k1, k2) siano forzatamente chiusi quando gli organi di comando (K1, K2) raggiungono la loro posizione di riposo dopo la risposta del dispositivo di protezione. All'ingresso del controllo dei contattori esterni ci sono adesso 24 V (vedere Fig. 28). Se dopo la risposta del dispositivo di protezione non sussistono 24 V, uno degli organi di comando è difettoso ed il controllo dei contattori esterni non permette il riavvio della macchina.

Note

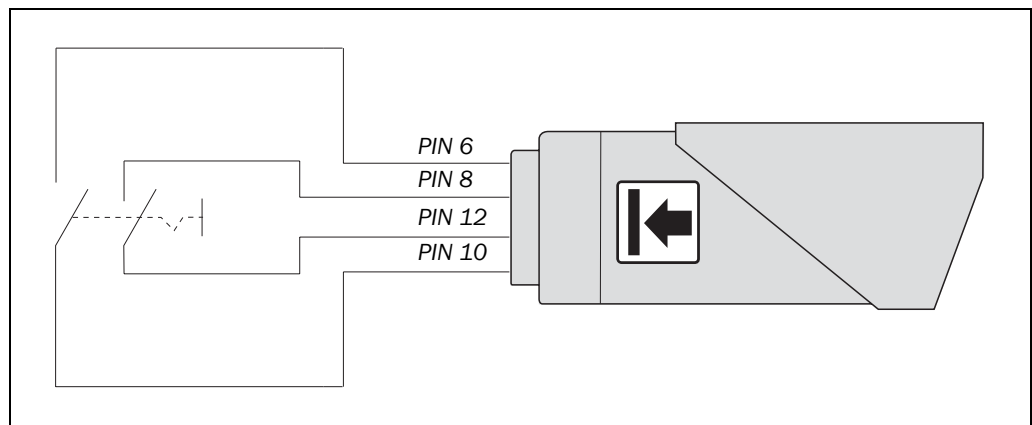
- I contattori/relè monitorati con EDM devono essere dotati di contatti a guida forzata.
- Se si collegano i contatti degli organi di comando da sorvegliare all'ingresso del controllo dei contattori esterni (EDM), è necessario attivare la funzione Controllo dei contattori esterni nel CDS (Configuration & Diagnostic Software). Altrimenti dopo l'accensione del V4000 PB nella visualizzazione a 7 segmenti è visualizzata l'indicazione 8.
- Se si disattiva successivamente il modo operativo di controllo contattori, il pin 6 del connettore di sistema non deve rimanere allacciato a 24 V.

5.6 Bypass

Nel funzionamento bypass la pressa piegatrice può essere utilizzata senza dispositivo di protezione attivato. Nel funzionamento bypass gli OSSD sono allo stato ACCESO, mentre tutte le visualizzazioni sul ricevitore sono disattivate. V4000 PB non crea alcun segnale di uscita (richiesta della velocità finale, richiesta autoapprendimento).

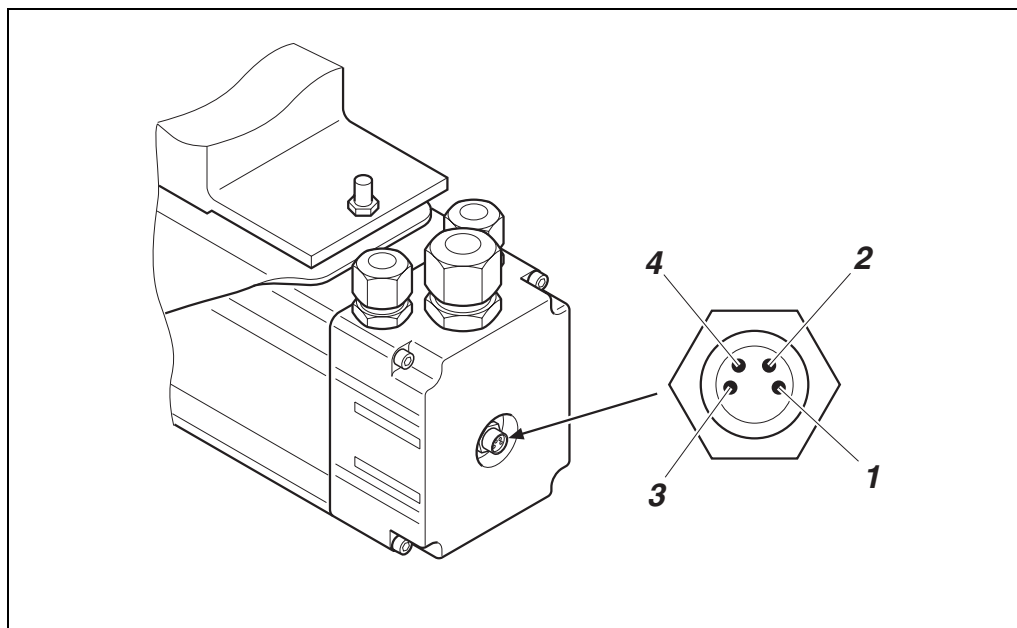
Per l’attivazione del funzionamento bypass, nella configurazione è rilasciata la funzione bypass e le uscite della funzione bypass vengono collegate, sul ricevitore, ai loro ingressi.

Il bypass viene disattivato con un’interruzione del collegamento elettrico. V4000 PB dopo l’uscita dal funzionamento bypass passa al blocco al riavvio e richiede un ciclo di accensione.

Fig. 33: Schema di collegamento bypass

Note Quando si collega il bypass è necessario che nel CDS (Configuration & Diagnostic Software) si attivi la funzione bypass. In caso di stati non plausibili dei due segnali di ingresso, nella visualizzazione a 7 segmenti è visualizzato l’errore c.⟳8..

Il gestore è responsabile per l’impiego ed il funzionamento a regola d’arte di dispositivi di sicurezza supplementari che garantiscono il funzionamento sicuro della pressa piegatrice (ad es. l’impiego di robot per la lavorazione dei materiali).

5.7 Connessione di configurazione (interfaccia seriale)

Fig. 34: Disposizione pin per connessione di configurazione

Interruttore S in posizione RS-422 (vedere paragrafo 6.1)

Tab. 14: Assegnazione parametri dei pin connessione di configurazione con RS-422

Pin	Colore	Significato	RS-422 lato PC
1	Marrone	422 RxD+	Pin 3 (TxD+)
2	Bianco	422 TxD+	Pin 2 (RxD+)
3	Blu	422 RxD–	Pin 4 (TxD–)
4	Nero	422 TxD–	Pin 1 (RxD–)

Interruttore S in posizione RS-232, preimpostato (vedere paragrafo 6.1)

Tab. 15: Assegnazione dei pin connessione di configurazione temporanea con RS-232

Pin	Colore	Significato	RS -232 SubD del PC
1	Marrone	–	NC
2	Bianco	RxD	Pin 3
3	Blu	0 V DC (alimentazione)	Pin 5
4	Nero	TxD	Pin 2

Note Le seguenti avvertenze sono rilevanti solo quando il V4000 PB è temporaneamente collegato ad un PC.

➢ Collegare il cavo di allacciamento all'attacco di configurazione del ricevitore.

➢ Dopo la configurazione scollegare il cavo di allacciamento dalla connessione di configurazione.

6 Configurazione

6.1 Stato di fornitura

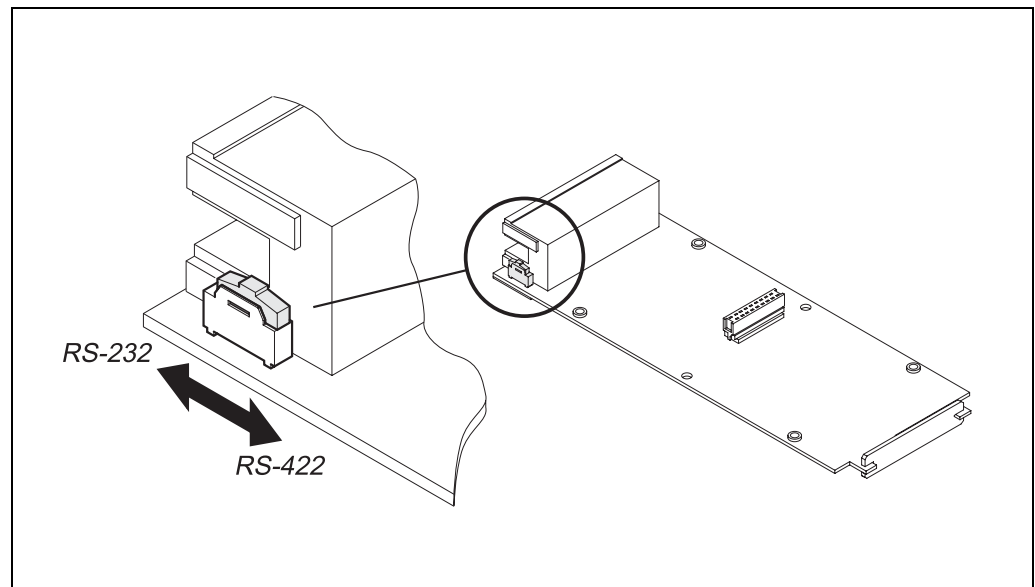
Allo stato di fornitura il V4000 PB si trova in uno stato sicuro.

- Il sistema V4000 PB si trova allo stato **Attendere configurazione**.
- Le uscite di comando (OSSD) sono allo stato SPENTO.
- La visualizzazione a 7 segmenti indica 6.

Note La distanza di sovracorsa max. e la max. velocità di chiusura devono essere configurate durante l'installazione in modo tale da adempiere alla condizione della distanza di arresto.

La configurazione può essere modificata con l'aiuto del CDS.

L'interfaccia seriale per la configurazione è impostata su RS-232. Nel caso di una connessione permanente è necessario che l'interfaccia venga commutata attraverso il selettore S su RS-422. L'interfaccia RS-422 deve essere supportata sul lato del PC del comando ed essere azionata a regola d'arte.

Fig. 35: Posizione del selettore

6.2 Preparazione della configurazione

Per la configurazione del V4000 PB, si ha bisogno di:

- CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM
- Manuale per l'utente del CDS su CD-ROM
- PC/notebook con Windows 98/ME/NT 4/2000 Professional/XP ed un'interfaccia seriale RS-232 (PC/Notebook non compresi nella fornitura).
- Cavo di allacciamento per collegare PC e V4000 PB (codice num. SICK 6 021 195)

Come preparare la configurazione:

➢ Accertarsi che il montaggio e l'allacciamento elettrico del V4000 PB sia avvenuto correttamente.

➢ Pianificare tutte le impostazioni necessarie (modi operativi, ecc.).

➢ Per la configurazione si prega di leggere il manuale per l'utente del CDS (Configuration & Diagnostic Software) e utilizzare la guida in linea del programma.

Nota Nel caso di una riparazione necessaria del V4000 PB ad opera della ditta SICK la configurazione viene riportata allo stato iniziale.

➢ **Si prega quindi di salvare la propria configurazione su un supporto dati a parte.**

7 Messa in servizio

ATTENZIONE

Non effettuare alcuna messa in funzione senza un controllo ad opera di una persona qualificata!

➤ Prima di mettere in servizio per la prima volta una pressa protetta da V4000 PB deve essere controllata e ritenuta idonea da una persona qualificata.

➤ Osservare in riguardo le indicazioni al capitolo 2 "Sulla sicurezza" a pagina 10.

Nota Dopo la **sostituzione di singoli componenti del dispositivo di sicurezza** è necessario eseguire una prima messa in funzione della macchina.

7.1 Indicazioni sulla verifica

I controlli di seguito descritti hanno il fine di confermare i requisiti di sicurezza previsti dalle disposizioni nazionali/internazioni, in particolare relative alla direttiva sui macchinari o l'uso dei mezzi di lavoro (Conformità CE).

Questi controlli servono anche per evitare che, fonti di interferenza esterna o altri influssi straordinari, riducano l'effetto di protezione del dispositivo.

È quindi assolutamente necessario che vengano eseguiti questi controlli.

7.2 Allineamento di proiettore e ricevitore

7.2.1 Primo allineamento

Proiettore e ricevitore nel funzionamento di allineamento devono essere allineati in modo preciso uno sull'altro con i diaframmi di allineamento ed il punzone della pressa piegatrice per garantire la funzione di sicurezza del sensore.

Come preparare il primo allineamento:

➤ Accertarsi che il montaggio e l'allacciamento elettrico del V4000 PB sia avvenuto correttamente.

➤ Accertarsi che la pressa sia dotata di almeno un segmento di punzone.

➤ Accendere l'alimentazione elettrica del V4000 PB.

Suggerimento Per aumentare la precisione del primo allineamento è necessario che la barra a pressione sia dotata sul bordo destro e sinistro di un segmento di punzone.

Note Nel funzionamento di Allineamento il laser è visibile. Il V4000 PB soddisfa i requisiti della classe di protezione laser 1M. Non sussiste alcun pericolo per l'operatore.

➤ Non guardare con dei i dispositivi ottici (ad es. binocolo) il raggio laser.

Fig. 36: Segmenti dello stampo

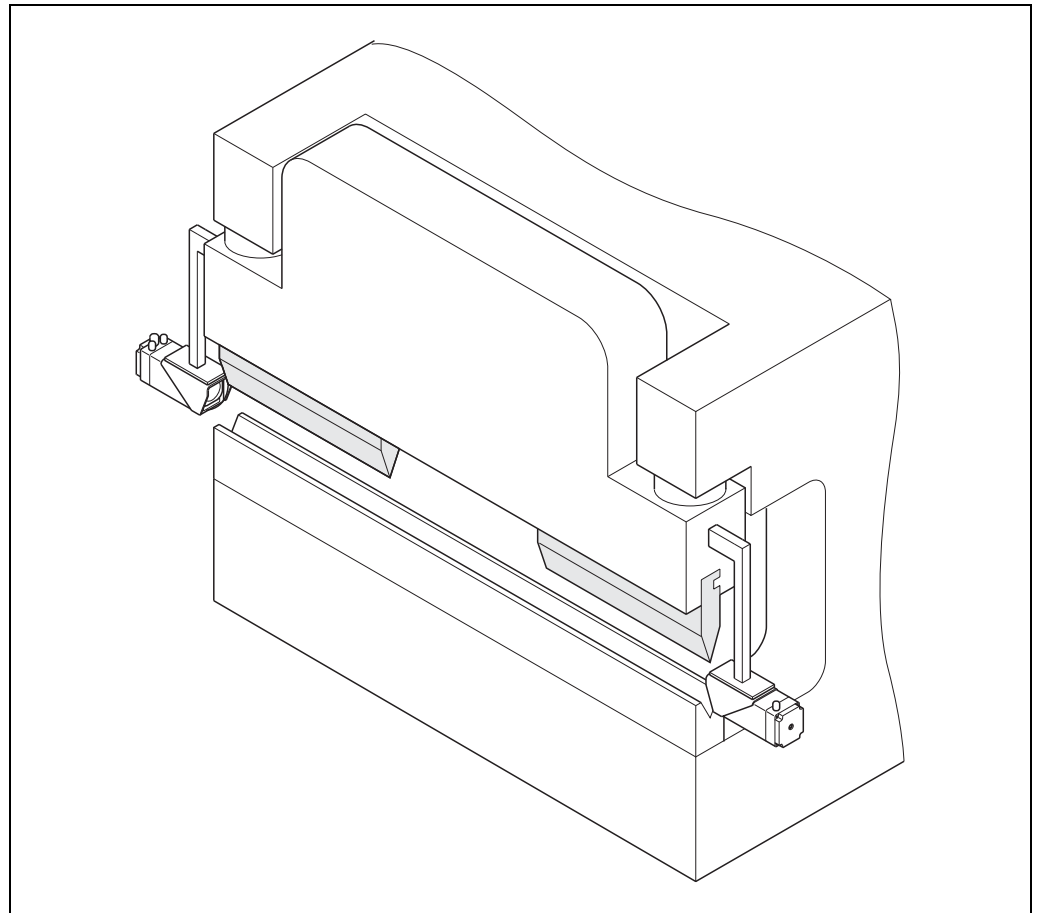
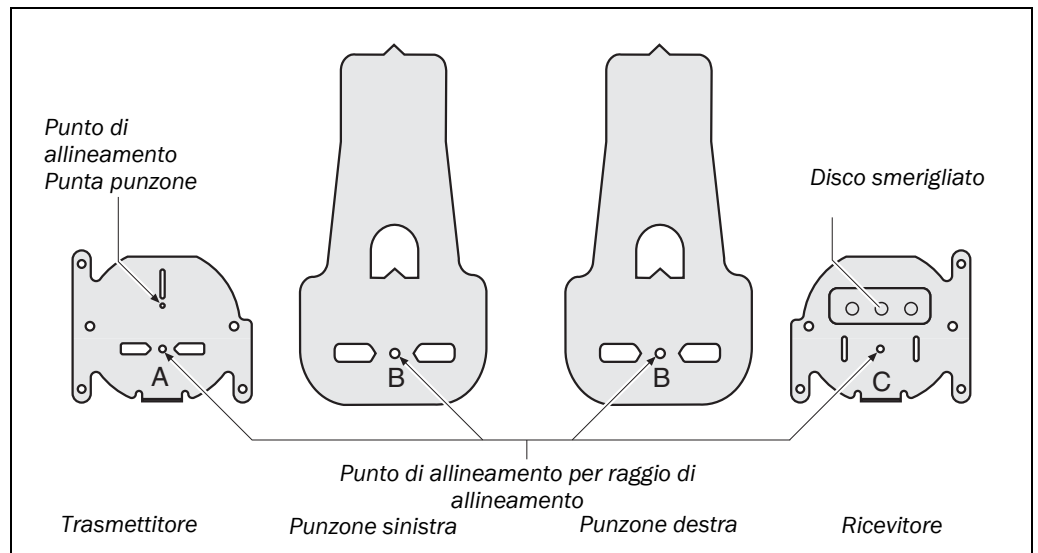
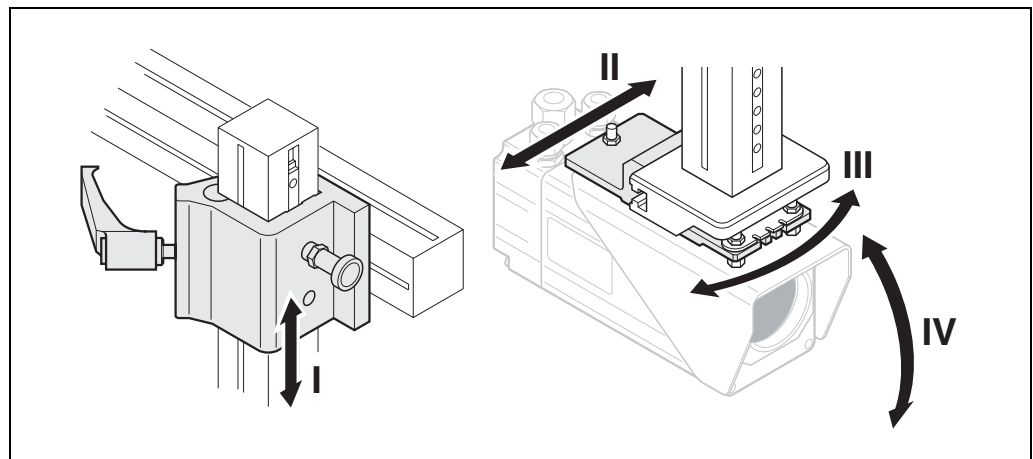



Fig. 37: Diaframmi di allineamento

Note Quattro diaframmi di allineamento ed i valori di visualizzazione sul display a 7 segmenti supportano l'utente nell'allineamento del proiettore e del ricevitore.

Il raggio di allineamento deve colpire attraverso il foro (punto di allineamento) nei diaframmi.

Il proiettore ed il ricevitore possono essere spostati in quattro direzioni.

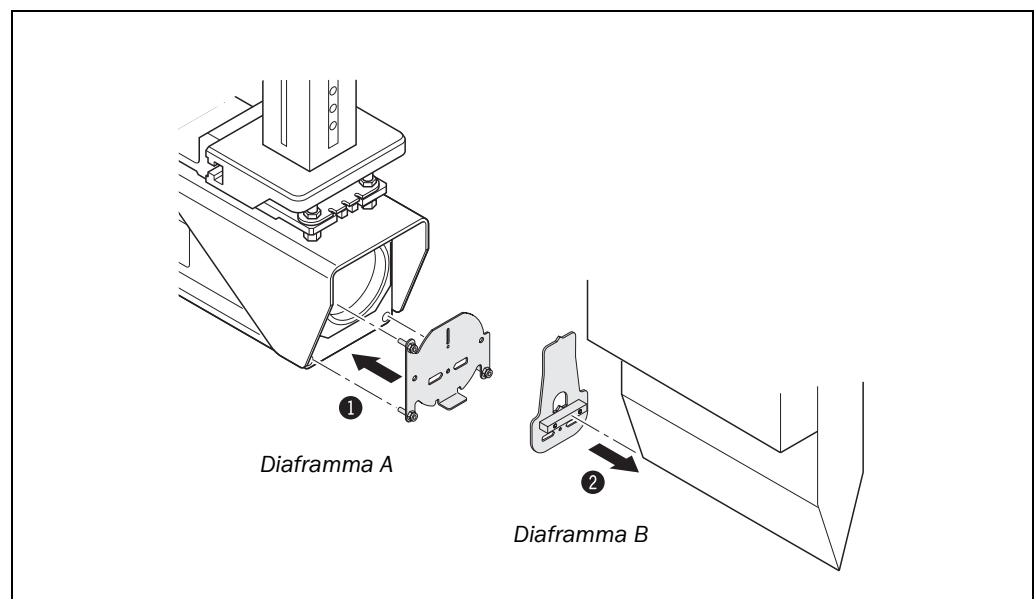
Fig. 38: Direzioni di spostamento

Tab. 16: Direzioni di spostamento

Direzione	Significato
I	Spostamento in direzione verticale sul braccio di sostegno
II	Spostamento in direzione orizzontale attraverso la guida scanalata sulla piastra di orientamento
III	Rotazione del proiettore sul piano orizzontale sui fori longitudinali della piastra di orientamento
IV	Rotazione del proiettore sul piano verticale con lo spostamento della vite sul perno posteriore

Allineamento del proiettore

➢ Richiedere con il relativo elemento di comando il funzionamento di allineamento.

Nota Se non è memorizzato alcun punto di allineamento, il funzionamento di allineamento è richiesto automaticamente dopo l'attivazione.

Fig. 39: Applicazione del diaframma A e B

➢ Portare il diaframma **A** davanti alla lente frontale sull'alloggiamento del proiettore.

➢ Applicare sul lato del proiettore il diaframma **B** sul punzone. Accertarsi che la punta del punzone coincida con il bordo inferiore del ritaglio a mezza luna e che si trovi sul lato longitudinale contrassegnato sul diaframma.

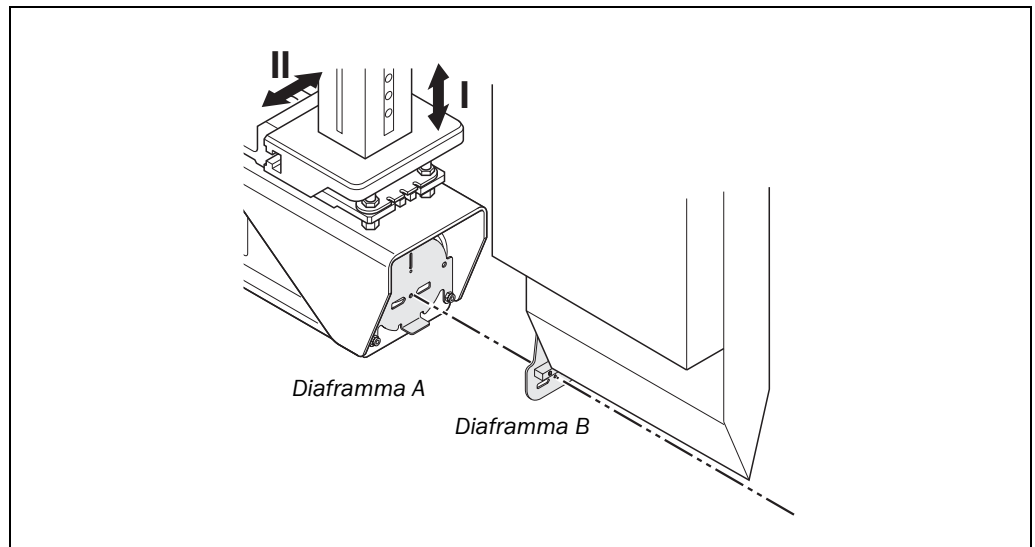
Fig. 40: Allineamento in direzione I e II

➢ Spostare il sostegno del proiettore in direzione I e II, fino a quando il raggio di allineamento colpisce attraverso il foro del diaframma **B**.

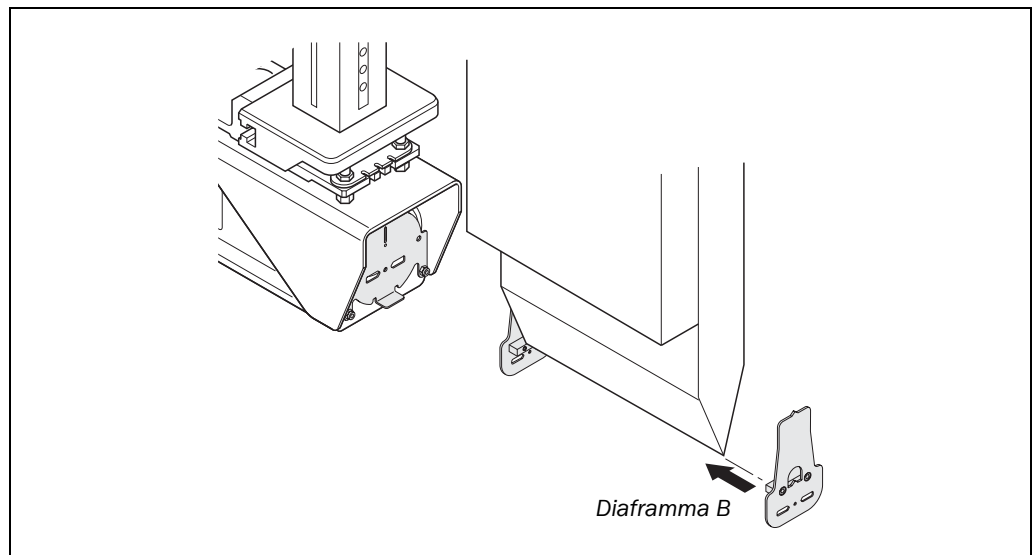
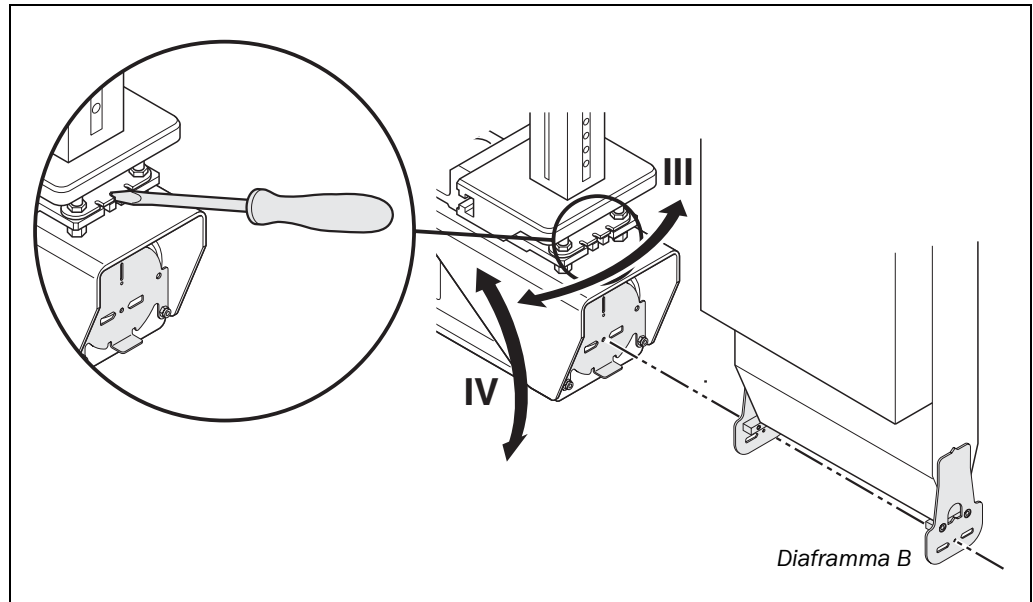
Fig. 41: Applicare il diaframma B

➢ Applicare sul lato del ricevitore il secondo diaframma **B** sul punzone. Accertarsi che la punta del punzone coincida con il bordo inferiore del ritaglio a mezza luna e che si trova sul lato longitudinale contrassegnato sul diaframma.

Fig. 42: Allineamento in direzione III e IV

➢ Spostare il sostegno del proiettore in direzione III e IV, fino a quando il raggio di allineamento colpisce attraverso il foro del secondo diaframma **B**.

Spostamento in direzione III

Con l'ausilio di una piastra di acciaio con tre tacche (piastra ausiliare di regolazione), fissata tra i perni anteriori, e tre tacche nella piastra di allineamento, il proiettore può essere ruotato nel piano orizzontale di ±3° dalla posizione centrale. Il proiettore ruota in questo caso nei fori longitudinali della piastra di orientamento, vale a dire che il sensore viene ruotato relativamente alla piastra di orientamento attorno al perno posteriore.

Note Durante l'orientamento del proiettore è necessario accertarsi che i dadi dei perni sui quali è fissata la piastra di orientamento siano fissati solo a mano. I dischi a molla creano la pretensione necessaria.

➢ Portare la lama di un cacciavite (lama 4) al centro della tacca centrale della piastra di orientamento o della piastra di acciaio.

➢ Ruotare la lama del cacciavite nella tacca centrale lentamente verso sinistra o destra fino a quando il raggio di orientamento colpisce attraverso il secondo diaframma **B**.

➢ Con la tacca destra o sinistra è possibile ruotare il proiettore all'occorrenza ancora più verso sinistra o destra.

Note Accertarsi che il raggio di allineamento colpisca attraverso il diaframma **B**. Eventualmente è necessario spostare il raggio di allineamento in direzione I e II ed in direzione III e IV in modo iterativo.

➢ Fissare i sostegni del proiettore.

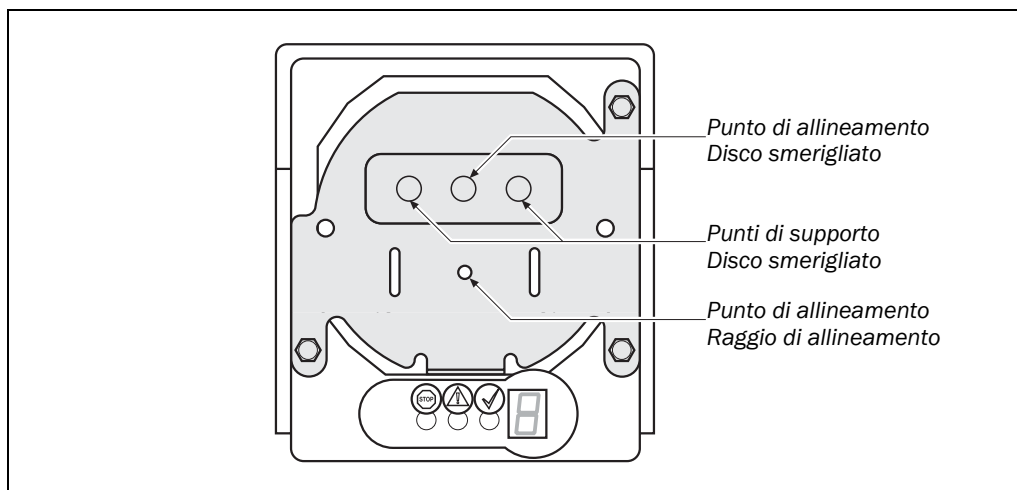
Allineamento del ricevitore

ATTENZIONE

Pericolo di infortuni a causa di un allineamento errato!

Un allineamento errato del V4000 PB può comportare gravi infortuni.

➢ Eseguire il controllo funzione dopo ogni procedura di allineamento.

Fig. 43: Allineamento del ricevitore

➢ Portare il diaframma **C** davanti alla lente frontale sull'alloggiamento del ricevitore.

➢ Spostare il sostegno del ricevitore in direzione I e II, fino a quando il raggio di allineamento colpisce il diaframma forato.

➢ Spostare il sostegno del ricevitore in direzione III e IV, fino a quando i tre punti di destinazione (punto di allineamento e 2 punti ausiliari) colpiscono il campo di ricezione sul disco smerigliato.

➢ Eseguire con la visualizzazione a 7 segmenti l'allineamento di precisione.

Note Il CDS offre una visualizzazione grafica dello stato di allineamento del ricevitore. L'allineamento di precisione può essere eseguito anche con la visualizzazione nel CDS.

Tab. 17: Visualizzazione con l'allineamento del proiettore e del ricevitore

Visualizzazione	Significato	Azione
0	Registratore immagine non illuminato	➢ Verificare il collegamento del proiettore. ➢ Controllare la posizione del proiettore e del ricevitore in merito alla regolazione approssimativa e se necessario correggerla ➢ Controllare i diaframmi, probabilmente i diaframmi sono stati scambiati o montati in modo errato.
☰	Modello non valido	➢ Spostare il sostegno del proiettore in direzione I e II, fino a quando il punto di allineamento si trova nel campo di destinazione.
/	Punto di allineamento/tutti i punti a sinistra esterni al campo di destinazione	
‾	Punto di allineamento/tutti i punti sopra il campo di destinazione	
7	Punto di allineamento/tutti i punti a destra sopra il campo di destinazione	

Visualizzazione	Significato	Azione
Γ	Punto di allineamento/tutti i punti di destinazione sopra il campo di destinazione	➢Spostare il sostegno del proiettore in direzione I e II, fino a quando il punto di allineamento si trova nel campo di destinazione.
I	Punto di allineamento/tutti i punti a destra esterni al campo di destinazione	
_	Punto di allineamento/tutti i punti sotto il campo di destinazione	
L	Punto di allineamento/tutti i punti a sinistra sotto il campo di destinazione	
J	Punto di allineamento/tutti i punti a destra sotto il campo di destinazione	
,'	Punto di allineamento nel campo di destinazione, posizione dei punti ausiliari verso il punto di allineamento esterno alla tolleranza (rotazione sinistrorsa)	➢Spostare il sostegno del proiettore in direzione III e IV, fino a quando il punto di allineamento si trova nel campo di destinazione ed i punti ausiliari nella tolleranza.
',	Punto di allineamento nel campo di destinazione, posizione dei punti ausiliari verso il punto di allineamento esterno alla tolleranza (rotazione destrorsa)	
II	Punto di allineamento/tutti i punti orizzontalmente esterni alla tolleranza	
E	Distanza tra i punti ausiliari esterni alla tolleranza	➢Controllare i diaframmi. ➢Sostituire il dispositivo (regolazione interna).
F	È stato tentato di salvare un punto di allineamento non valido.	➢Annullare la richiesta "Salva allineamento" e proseguire l'allineamento.
-	Punto di allineamento nel campo di destinazione, punti ausiliari nella tolleranza	➢Premere almeno 1 s il pulsante di allineamento per salvare il punto di allineamento.

➢Quando il proiettore ed il ricevitore si trovano nella posizione corretta (visualizzazione a 7 segmenti -), fissare i sostegni del ricevitore.

➢Premere almeno per 1 secondo il pulsante di allineamento.

Il punto di allineamento viene salvato.

Con la cancellazione della richiesta del funzionamento di allineamento ha luogo un ripristino del V4000 PB.

Al termine dell'autotest (inizializzazione del sistema) V4000 PB richiede un ciclo di accensione.

➢Rimuovere tutti i diaframmi.

➢Attivare il pulsante per l'autoapprendimento.

La richiesta di un ciclo di accensione viene confermata ed il ciclo di accensione viene eseguito (vedere paragrafo 8.4 "Esecuzione del ciclo di accensione").

- ➢ Eseguire un controllo funzionale con il corpo di controllo (vedere paragrafo 7.3 "Controllo funzionale").

7.2.2 Allineamento dopo un cambio utensile

Nota Dopo un cambio utensile potrebbe essere necessario eseguire un allineamento.

Suggerimento Se si lavora con pochi punzoni di diversa lunghezza, consiglia l'impiego di un dispositivo di agganci (posizioni di sostegno definiti e verticali o contrassegni sul sostegno).

Come preparare l'allineamento dopo un cambio utensile:

- ➢ Accertarsi che il proiettore ed il ricevitore siano allineati correttamente.
- ➢ Accendere l'alimentazione elettrica del V4000 PB.

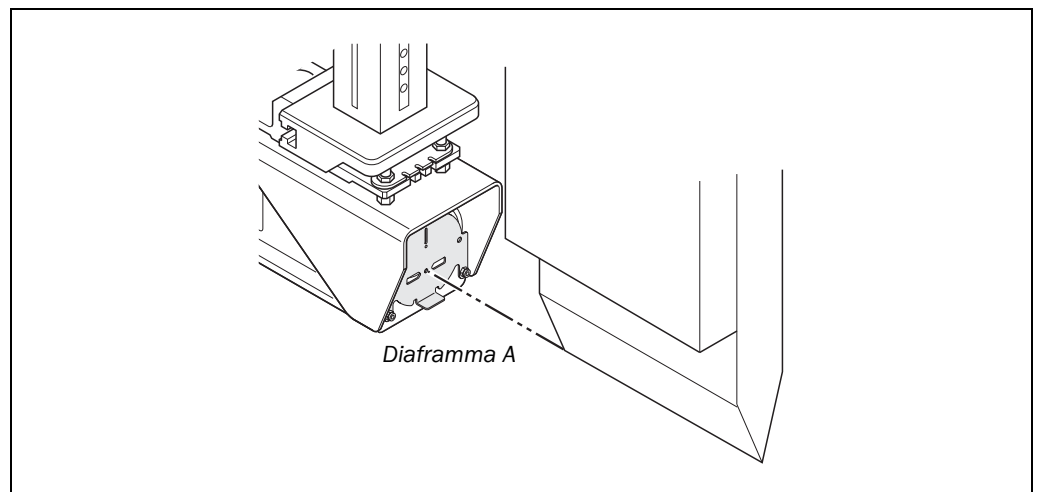
Seguire i contrassegni di aggancio (controllo/primo allineamento dei contrassegni di aggancio)

ATTENZIONE

Pericolo di infortuni a causa di un allineamento errato!

Un allineamento errato del V4000 PB può comportare gravi infortuni.

- ➢ Eseguire il controllo funzione dopo ogni procedura di allineamento.

Fig. 44: Seguire senza contrassegni di aggancio

- ➢ Azionare il tasto per il funzionamento di allineamento (segnale per funzionamento di allineamento).
- ➢ Portare il diaframma **A** davanti alla lente frontale sull'alloggiamento del proiettore.
- ➢ Spostare il sostegno del proiettore in direzione I, fino a quando il punto di allineamento della punta del punzone attraverso il bordo inferiore del punzone non viene intagliato.
- ➢ Spostare il sostegno del ricevitore in direzione I fino a quando attraverso la visualizzazione a 7 segmenti non viene confermata la posizione corretta (tolleranza di allineamento ± 6 mm).
- ➢ Quando il proiettore ed il ricevitore si trovano nella posizione giusta (visualizzazione a 7 segmenti -), premere per almeno 1 secondo il tasto per il funzionamento di allineamento.

Il punto di allineamento viene salvato.

Con la cancellazione del segnale per il funzionamento di allineamento ha luogo un ripristino del V4000 PB.

Al termine dell'autotest (inizializzazione del sistema) V4000 PB richiede un ciclo di accensione.

➢ Rimuovere il diaframma **A**.

➢ Attivare il pulsante per il ciclo di accensione.

La richiesta di un ciclo di accensione viene confermata ed il ciclo di accensione viene eseguito (vedere paragrafo 8.4 "Esecuzione del ciclo di accensione").

➢ Eseguire un controllo funzionale con il corpo di controllo (vedere paragrafo 7.3 "Controllo funzionale").

Seguire con contrassegni di aggancio

ATTENZIONE

Pericolo di infortuni a causa di un allineamento errato!

Un allineamento errato del V4000 PB può comportare gravi infortuni.

➢ Eseguire il controllo funzione dopo ogni procedura di allineamento.

➢ Allineare il proiettore ed il ricevitore sui sostegni (sostegni della casa produttrice) in direzione verticale I.

➢ Eseguire un controllo funzionale con il corpo di controllo (vedere paragrafo 7.3 "Controllo funzionale").

➢ Eseguire un ripristino azionando contemporaneamente il tasto per il funzionamento di allineamento e l'autoapprendimento.

Al termine dell'autotest (inizializzazione del sistema) V4000 PB richiede un ciclo di accensione.

➢ Attivare il pulsante per il ciclo di accensione.

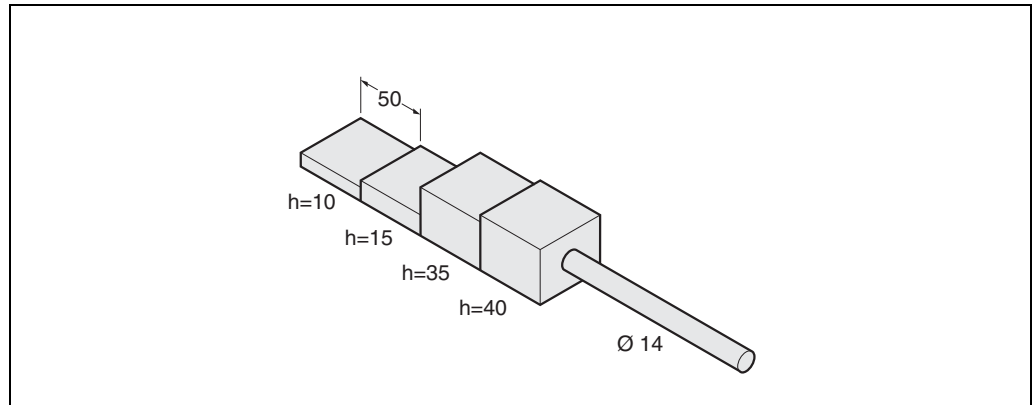
La richiesta di un ciclo di accensione viene confermata ed il ciclo di accensione viene eseguito (vedere paragrafo 8.4 "Esecuzione del ciclo di accensione").

➢ Eseguire un controllo funzionale con il corpo di controllo (vedere paragrafo 7.3 "Controllo funzionale").

7.3 Controllo funzionale

Durante il controllo funzionale vengono controllati i seguenti aspetti:

- Controllo di protezione per l'asta di verifica (oggetti a partire da 14 mm)
- Distanza dall'utensile
- Caratteristiche dell'arresto di emergenza
- Distanza di sovracorsa

Fig. 45: Corpo di controllo

Come preparare il controllo funzionale:

➢ Accertarsi che la pressa sia dotata di almeno un punzone su tutta la lunghezza di lavoro.

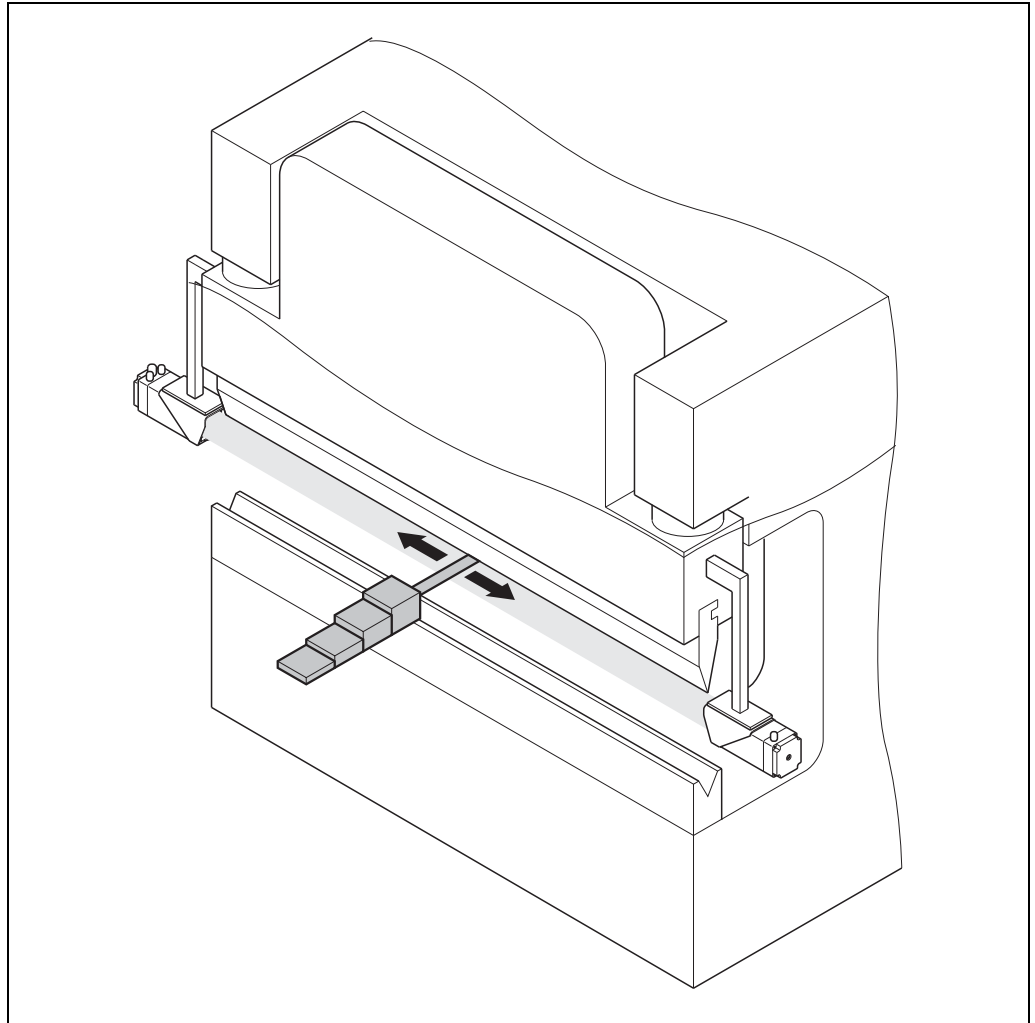
➢ Accertarsi che il proiettore ed il ricevitore siano allineati correttamente.

➢ Accendere l'alimentazione elettrica del V4000 PB.

➢ Selezionare la modo standard (vedere paragrafo 8.2 "Selezionare modalità volume di protezione").

➢ Eseguire il ciclo di accensione (vedere paragrafo 8.4 "Esecuzione del ciclo di accensione").

Controllo funzionale con asta di verifica (Impugnatura del corpo di controllo)

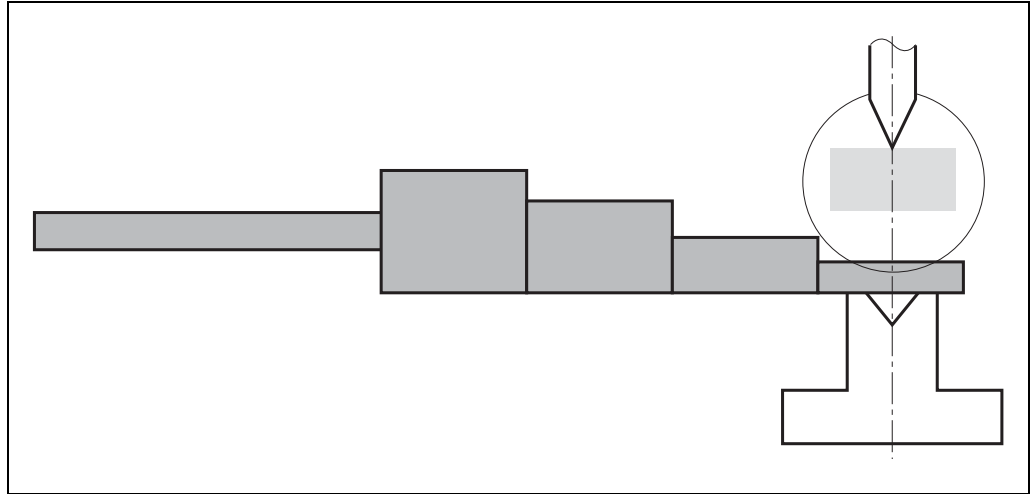
Fig. 46: Controllo funzionale con asta di verifica

➢ Spostare l'asta (impugnatura del corpo di controllo) lungo la punta del punzone lentamente su tutto il volume di protezione.

L'asta deve essere riconosciuta lungo l'intero volume di protezione sotto la punta del punzone.

Durante il controllo sul ricevitore il LED rosso deve essere acceso ininterrottamente.

Controllo funzionale con il corpo d controllo

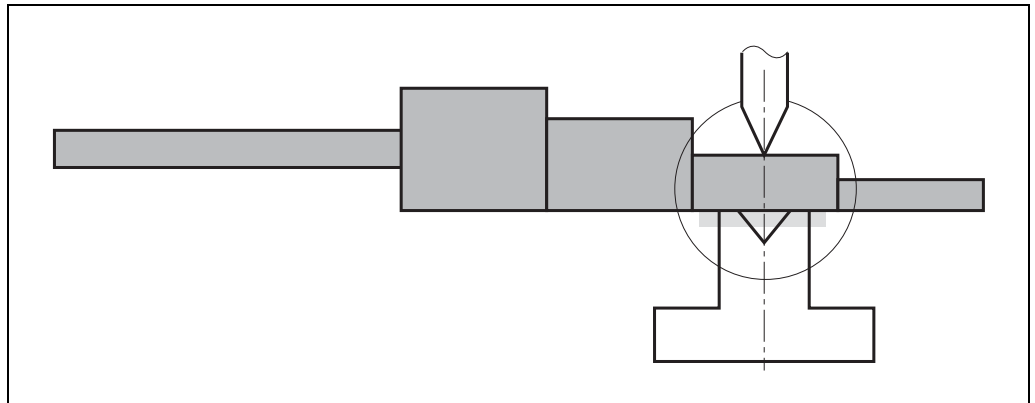
Note Il punto di bloccaggio deve essere noto dall'autoapprendimento.

Fig. 47: Controllo funzionale: con corpo di controllo (10 mm)

➢ Inserire la sezione del corpo di controllo con 10 mm di altezza in modo tale sulla matrice o il pezzo da lavorare che la sezione si trovi al centro dell'asse a pressione.

➢ Avviare il movimento di chiusura con la velocità di chiusura massima.

Il volume di protezione viene interrotto dal corpo di controllo ed il movimento di chiusura arrestato dallo stato SPENTO del V4000 PB.

Dopo l'arresto del movimento di chiusura, la punta del punzone non deve toccare il corpo di controllo.

Fig. 48: Controllo funzionale: con corpo di controllo (15 mm)

La sezione seguente con un'altezza di 15 mm deve essere inserita nello spazio restante.

➢ Controllare se la sezione seguente con un'altezza di 15 mm possa essere inserita nello spazio restante.

➢ Eseguire il controllo sul lato esterno sinistro e sul lato esterno destro ed al centro della pressa.

➢ Per aumentare il livello di sicurezza, ripetere il controllo con la sezione da 35 mm di altezza (40 mm per il controllo dello spazio).

7.4 Regolarità della verifica da parte di personale qualificato

I controlli regolari sono necessari per il riconoscimento di modifiche apportate alla macchina o di manipolazioni al dispositivo di protezione dopo la prima messa in funzione.

➢ Verificare l'impianto in conformità alle prescrizioni nazionali valide e entro i termini richiesti da esse.

➢ Riverificare l'impianto in base alla lista di verifica dell'appendice in seguito a modifiche importanti su macchina o il V4000 PB o in seguito ad un nuovo equipaggiamento o alla riparazione della centralina multifunzione di sicurezza (vedere paragrafo 13.3 "Lista di verifica per il costruttore).

Tab. 18: Controlli regolari

Controllo	**Quotidiano**	**Annuale/dopo messa in servicio**	**Dopo cambio utensile**
Allineamento		**x**	**x**
Controllo di protezione con asta di verifica	**x**	**x**	**x**
Proprietà arresto di emergenza di tutto il sistema	**x**	**x**	**x**
Distanza di sovracorsa		**x**	
Dati di configurazione		**x**	
Numero delle ripetizioni	**1**	**10**	**1**

7.5 Controllo quotidiano del dispositivo di protezione ad opera di persone autorizzate ed incaricate

L'efficacia del dispositivo di protezione deve essere verificata quotidianamente o prima di ogni inizio turno di lavoro e con l'apposito corpo di controllo da persone autorizzate e incaricate. Il controllo deve essere eseguito inoltre ad ogni cambio utensile.

ATTENZIONE

Se durante il controllo si verificano dei guasti, interrompere il funzionamento!

Se anche uno solo dei seguenti punti di controllo non viene superato, la macchina non deve essere più utilizzata fino alla riparazione.

➢ Far controllare in questo caso l'installazione del V4000 Press Brake da un addetto specializzato.

Controllo visivo del dispositivo di sicurezza

➢ Controllare il dispositivo di sicurezza (fissaggio, alloggiamento, collegamento elettrico, ottica) per verificare che non sia danneggiato o usurato.

➢ Accendere la macchina e controllare se almeno un diodo luminoso sul ricevitore del V4000 Press Brake (LED sotto la lente di ricevimento) si accenda in modo fisso.

Controllo del volume di protezione

- Controllare se il diodo luminoso rosso sul ricevitore del V4000 Press Brake sia acceso quando il volume di protezione con l'asta di verifica (impugnatura del corpo di controllo) viene interrotto sotto la punta del punzone. Eseguire il controllo lungo l'intero volume di protezione sotto la punta del punzone.
- Eseguire un ciclo di accensione con il pezzo da lavorare.
- Eseguire il seguente controllo **sul lato sinistro e destro della matrice ed al centro della matrice**.
  - Inserire la sezione del corpo di controllo con 10 mm di altezza in modo tale sul pezzo da lavorare che la sezione si trovi al centro dell'asse a pressione.
  - Avviare il movimento di chiusura con la velocità di chiusura massima.
  - Controllare se, dopo l'arresto della pressa, la sezione seguente con un'altezza di 15 mm possa essere inserita nello spazio restante.
- Per aumentare il livello di sicurezza, ripetere il controllo con la sezione del corpo di controllo con un'altezza di 35 mm e controllare se dopo l'arresto della pressa la seguente sezione con un'altezza di 40 mm possa essere inserita nello spazio residuo. Eseguire il controllo anche **sul lato sinistro e destro della matrice ed al centro della matrice**.

8 Funzionamento

ATTENZIONE

Arresti errati a causa di impurità dell'aria!

La funzione del V4000 PB può essere compromessa a causa di impurità dell'aria e comportare degli arresti errarti.

➢ Tenere l'area da monitorare libera da fumo, nebbia, vapore ed altre impurità dell'aria (specialmente sporcizie sulla lente, ad es. a causa dell'olio).

Come preparare il funzionamento:

➢ Eseguire il controllo quotidiano (vedere paragrafo 7.5 "Controllo quotidiano del dispositivo di protezione ad opera di persone autorizzate ed incaricate").

8.1 Accensione della macchina

Sequenza delle visualizzazioni all'accensione

Dopo l'accensione il proiettore e il ricevitore eseguono un autotest (inizializzazione del sistema). La visualizzazione a 7 segmenti visualizza lo stato del dispositivo durante l'autotest.

I valori di visualizzazione hanno il seguente significato:

Tab. 19: Visualizzazioni durante il ciclo di accensione

Visualizzazione	Significato
-.	Attivare. Segue quindi un autotest del V4000 PB.
', ¯, ', ,, _, ,, -, .	Test della visualizzazione a 7 segmenti. Tutti i segmenti vengono attivati uno dopo l'altro.
3.	Non è stato (ancora) possibile eseguire l'autotest con successo.
4.	Gli stati di ingresso non corrispondono (ancora) ai valori di attesa.
6.	V4000 PB necessita una configurazione.
Altra visualizzazione	• Modalità del volume di protezione: vedere paragrafo 8.2 "Selezionare modalità volume di protezione" • Anomalia del dispositivo: vedere paragrafo 9.3 "Visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti"

8.2 Selezionare modalità volume di protezione

➢ Selezionare con l'interruttore di selezione la modalità del volume di protezione (modo standard, box o riscontri posteriori)

In base alla modalità del volume di protezione, sulla visualizzazione a 7 segmenti sono riportate le seguenti visualizzazioni:

Tab. 20: Visualizzazioni della modalità del volume di protezione

Visualizzazione	Significato
u	Modo standard
o	Modo box
ı	Modo riscontri posteriori

➢ Se l'interruttore di selezione si trova su box o riscontri posteriori, selezionare prima la modalità del volume di protezione standard e successivamente la modalità del volume di protezione desiderata.

Nota La modalità del volume di protezione desiderata sarà quindi disponibile ad ogni segnale di avvio.

Con le modalità di volume di protezione box e riscontri posteriori il segnale di avvio per il movimento di chiusura può essere selezionato sia con un doppio azionamento (doppio clic) che con un azionamento semplice. Nel caso di un azionamento semplice, il non azionamento viene monitorato nel tempo. L'operatore viene avvisato che opera in una modalità particolare nella quale con il volume di protezione ridotto sussiste solo una protezione limitata.

8.3 Azionamento del ripristino

Un ripristino del V4000 PB corrisponde ad un'accensione. Dopo un ripristino segue un autotest ed un ciclo di accensione.

➢ Eseguire un ripristino azionando contemporaneamente il tasto per il funzionamento di allineamento e l'autoapprendimento.

8.4 Esecuzione del ciclo di accensione

Dopo l'accensione della macchina e l'inizializzazione del sistema, il V4000 PB richiede l'autoapprendimento. Anche quando V4000 PB durante il funzionamento riconosce un superamento del tempo impostato dall'ultimo ciclo di accensione oppure il V4000 PB è stato ripristinato, viene richiesto un ciclo di accensione.

Un ciclo di accensione può essere eseguito solo quando precedentemente sia stato selezionato almeno brevemente la modalità del volume di protezione standard. Successivamente è possibile eseguire il ciclo di accensione in una modalità a scelta del volume di protezione.

Tab. 21: Eseguire un ciclo di accensione, nell'esempio in modo standard

Operazioni	Risultato	Visualizzazione LED
➢ Aprire la pressa se necessario.	La pressa è aperta.	● Rosso ☀ Giallo (90/10)
➢ Attivare il pulsante per l'autoapprendimento.	La richiesta del ciclo di accensione viene confermata.	● Verde
➢ Inserire il pezzo da lavorare.	–	● Verde

Operazioni	Risultato	Visualizzazione LED
➢ Azionare l'interruttore a pedale (segnale di avvio per il movimento di chiusura).	• La pressa si chiuse con una velocità di chiusura elevata. • V4000 PB disattiva gli OSSD. • La velocità di chiusura elevata viene arrestata. • La distanza di sovracorsa viene controllata.	● Verde ● Rosso
➢ Rilasciare l'interruttore a pedale (annullamento del segnale di avvio).	–	● Verde
➢ Azionare nuovamente l'interruttore a pedale (segnale di avvio per il movimento di chiusura).	• V4000 PB richiede la velocità finale del controllo della pressa (solo quando è collegato v_{slow}). • Il controllo della pressa avvia il processo di rallentamento. • V4000 PB riconosce ed accetta la velocità finale. • Al raggiungimento della velocità finale viene determinata la distanza di frenata. • V4000 PB ritira la richiesta della velocità finale. • Il controllo della pressa può accellerare alla velocità di chiusura elevata. • Il pezzo da lavorare interrompe il volume di protezione. • La pressa si arresta. • Viene determinato il punto di piega. • La distanza di sovracorsa viene controllata.	● Verde ● Rosso
➢ Rilasciare l'interruttore a pedale (annullamento del segnale di avvio).		● Verde
➢ Azionare nuovamente l'interruttore a pedale (segnale di avvio per il movimento di chiusura).	La pressa termina il ciclo di lavoro.	● Verde
➢ Eseguire il controllo funzionale (vedere paragrafo 7.3).	La pressa adesso è pronta all'uso.	● Verde

8.5 Esecuzione dell'autoapprendimento

Note V4000 PB calcola dal punto di piega tutti i parametri rilevanti per la sicurezza (punto di inversione e Muting). Per questo motivo tutti i parametri rilevanti per la sicurezza, in seguito ad un cambio del materiale, non sono più validi.

➢ Dopo ogni cambio del materiale è quindi necessario eseguire un autoapprendimento.

L'autoapprendimento può essere eseguito solo quando precedentemente sia stato selezionato la modalità del volume di protezione standard. Successivamente è possibile eseguire l'autoapprendimento in una modalità a scelta del volume di protezione.

Suggerimento Se V4000 PB non rileva il punto di piega o solo dopo una ripetuta richiesta di autoapprendimento, coprire con la piastra a magnete compresa nella fornitura l'apertura della matrice sotto il pezzo da lavorare.

La piastra a magnete deve essere a filo del bordo superiore della matrice. Non deve fuoriuscire dalla superficie del pezzo da lavorare.

Tab. 22: Eseguire l'autoapprendimento, nell'esempio modo standard

Operazioni	**Risultato**	**Visualizzazione LED**
➢ Selezionare la modalità del volume di protezione standard.	–	
➢ Attivare il pulsante per l'autoapprendimento.	–	
➢ Aprire la pressa se necessario.	La pressa è aperta.	● Verde
➢ Inserire il pezzo da lavorare.	–	● Verde
➢ Azionare l'interruttore a pedale (segnale di avvio per il movimento di chiusura).	• Il controllo della pressa accelera alla velocità di chiusura elevata. • Il pezzo da lavorare interrompe il volume di protezione. • La pressa si arresta. • Viene determinato il punto di piega. • La distanza di sovracorsa viene controllata.	● Verde ● Rosso
➢ Rilasciare l'interruttore a pedale (annullamento del segnale di avvio).		● Verde
➢ Azionare nuovamente l'interruttore a pedale (segnale di avvio per il movimento di chiusura).	La pressa termina il ciclo di lavoro. La pressa adesso è pronta all'uso.	● Verde

8.6 Piegatura in modo standard

- Selezionare la modalità del volume di protezione standard (visualizzazione a 7 segmenti).
- Se lo spessore della lamiera del pezzo da lavorare si è modificato, eseguire l'autoapprendimento (vedere paragrafo 8.5 "Esecuzione dell'autoapprendimento").
- Inserire il pezzo da lavorare.
- Azionare l'interruttore a pedale (segnale di avvio per il movimento di chiusura).

La pressa esegue il ciclo di lavoro.

8.7 Piegatura in modo box

ATTENZIONE

Possibile stringimento o schiacciamento delle dita o delle mani a causa del blanking parziale del volume di protezione e nel campo di tolleranza sull'asse a pressione!

A causa del blanking parziale del volume di protezione, gli oggetti nel campo di tolleranza non vengono riconosciuti.

- Prestare attenzione a maneggiare in modo corretto il pezzo da lavorare (vedere paragrafo 2.5 "Sicurezza durante il funzionamento").

- Selezionare la modalità del volume di protezione box (visualizzazione a 7 segmenti).
- Se lo spessore della lamiera del pezzo da lavorare si è modificato, eseguire l'autoapprendimento (vedere paragrafo 8.5 "Esecuzione dell'autoapprendimento").

8.8 Piegatura in modo riscontri posteriori

ATTENZIONE

Possibile stringimento o schiacciamento delle dita o delle mani a causa del blanking parziale del volume di protezione e nel campo di tolleranza!

A causa del blanking parziale del volume di protezione, gli oggetti nel campo di tolleranza non vengono riconosciuti.

- Prestare attenzione a maneggiare in modo corretto il pezzo da lavorare (vedere paragrafo 2.5 "Sicurezza durante il funzionamento").

- Selezionare la modalità del volume di protezione riscontri posteriori (visualizzazione a 7 segmenti).
- Se lo spessore della lamiera del pezzo da lavorare si è modificato, eseguire l'autoapprendimento (vedere paragrafo 8.5 "Esecuzione dell'autoapprendimento").

8.9 Modifica spessore lamiera

Se lo spessore del pezzo da lavorare si modifica è necessario eseguire nuovamente l'autoapprendimento (vedere paragrafo 8.5 "Esecuzione dell'autoapprendimento").

8.10 Cambio dell'utensile

Al termine del cambio dell'utensile possono essere necessarie le seguenti operazioni:

- Allineamento dopo un cambio utensile (vedere paragrafo 7.2.2)
- Modalità del volume di protezione standard (vedere paragrafo 8.2)
- Esecuzione del ciclo di accensione (vedere paragrafo 8.4)
- Controllo funzionale con il corpo di controllo (vedere paragrafo 7.3)

8.11 Cura

ATTENZIONE

Esposizione pericolosa ai raggi a causa del raggio laser all'apertura del V4000 PB!

V4000 PB opera senza essere soggetto a manutenzione. I componenti V4000 PB non contengono pezzi che possono essere riparati dall'utente.

➢ Non aprire i componenti del V4000 PB.

➢ Rispedire i dispositivi guasti alla casa produttrice.

Note Le lenti frontali sul proiettore e ricevitore devono essere pulite solo se sporche.

Per evitare danneggiamenti del V4000 PB non utilizzare detergenti aggressivi o abrasivi.

Pulizia delle lenti frontali:

➢ Rimuovere la polvere dalla lente frontale con un pennello pulito.

➢ Spruzzare la lente con un liquido per la pulizia dei vetri privo di alcool in modo tale che la lente frontale venga bagnata senza creare gocce sulla lente stessa.

➢ Per rimuovere granuli duri sulla lente frontale, asciugare il liquido con cura con un panno SICK per dispositivi ottici (N. art. SICK 4 003 353).

➢ Spruzzare la lente frontale ancora una volta e pulire con una parte non usata del panno la lente. Rimuovere il liquido senza esercitare pressione poiché granuli duri potrebbero provocare dei graffi sulla lente.

➢ Dopo la pulizia controllare la posizione del proiettore e del ricevitore per assicurare la funzione di sicurezza del sensore ed allineare eventualmente nuovamente il proiettore ed il ricevitore (vedere paragrafo 7.2 "Allineamento di proiettore e ricevitore").

➢ Eseguire un controllo funzionale (vedere paragrafo 7.3 "Controllo funzionale").

9 Diagnostica

Questo capitolo descrive come riconoscere ed eliminare gli errori del V4000 PB.

9.1 Comportamento in caso di errori e guasti

ATTENZIONE

Non utilizzare la macchina in caso di malfunzionamento!

➢ Arrestare la macchina se non si è in grado di valutare adeguatamente il guasto e non lo si può risolvere con sicurezza.

Stato di blocco

In caso di alcuni errori o di configurazione anomala il sistema può passare allo stato di blocco.

Per rimettere in funzione il dispositivo, si prega di eseguire le seguenti operazioni:

➢ Eliminare la causa del guasto secondo il paragrafo 9.2 "Visualizzazioni delle anomalie dai LED" e 9.3 "Visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti".

➢ Spegnere l'alimentazione elettrica del V4000 PB e riaccenderla:

- Eseguire un ripristino azionando contemporaneamente il tasto per il funzionamento di allineamento e l'autoapprendimento.
- Oppure, spegnere e riaccendere la macchina.

9.2 Visualizzazioni delle anomalie dai LED

La sezione presente spiega cosa significano le visualizzazioni delle anomalie dei LED e come potete reagire ad esse.

Visualizzazioni delle anomalie dai LED sul proiettore

Tab. 23: Visualizzazioni delle anomalie dai LED sul proiettore

Visualizzazione	Possibile causa	Come eliminare l'errore
○ **Giallo**	La tensione di esercizio non c'è o è troppo bassa.	➢ Controllare l'alimentazione di tensione ed eventualmente attivarla.

Visualizzazioni delle anomalie dai LED sul ricevitore

Tab. 24: Visualizzazioni delle anomalie dai LED sul ricevitore

Visualizzazione	Possibile causa	Come eliminare l'errore
○ **Rosso e** ○ **Verde**	La funzione bypass è stata selezionata.	➢ Controllare se la funzione bypass è stata selezionata (configurazione). ➢ Accertarsi che sia presente una tensione adeguata.

9.3 Visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti

La sezione presente spiega cosa significano le visualizzazioni delle anomalie del display a 7 segmenti e come potete reagire ad esse.

Tab. 25: Visualizzazione delle anomalie con visualizzazione a 7 segmenti

Visualizzazione	Possibile causa	Come eliminare l'errore
4	Segnali di ingresso errati	➢ Controllare i segnali di ingresso, interruttore a pedale ed interruttore di selezione della modalità del volume di protezione.
6	Configurazione non conclusa	La visualizzazione scompare automaticamente se la configurazione è stata trasmessa con successo. Se la visualizzazione 6 non scompare: ➢ Verificare la configurazione del sistema con l'aiuto del CDS (Configuration & Diagnostic Software). ➢ Trasmettere nuovamente la configurazione corretta al sistema.
8	Errore contattori esterni (attivazione)	➢ Verificare i contattori e il loro cablaggio ed eliminare l'eventuale errore di cablaggio. ➢ Verificare il livello di tensione sull'ingresso EDM. ➢ Controllare la configurazione corretta dell'EDM.
8 (lampeggiante)	Errore del controllo dei contattori esterni	➢ Verificare i contattori e il loro cablaggio ed eliminare l'eventuale errore di cablaggio. ➢ Verificare il livello di tensione sull'ingresso EDM. ➢ Controllare la configurazione corretta dell'EDM. ➢ Il dispositivo si trova in uno stato di blocco a causa di un errore EDM. Eseguire un ripristino.
E. ↻ 1.	Errore di sistema	➢ Far cambiare il ricevitore.
F. ↻ 1.	Sovracorrente all'uscita di comando 1	➢ Controllare il contattore. All'occorrenza sostituirlo. ➢ Verificare se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
F. ↻ 2.	Corto circuito all'uscita di comando 1	➢ Verificare se il cablaggio presenta un corto circuito verso 24 V.
F. ↻ 3.	Corto circuito all'uscita di comando 1	➢ Verificare se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
F. ↻ 4.	Sovracorrente all'uscita di comando 2	➢ Controllare il contattore. All'occorrenza sostituirlo. ➢ Verificare se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.

Visualizzazione	Possibile causa	Come eliminare l'errore
F.⟳5.	Corto circuito all'uscita di comando 2	➢Verificare se il cablaggio presenta un corto circuito verso 24 V.
F.⟳6.	Corto circuito all'uscita di comando 2	➢Verificare se il cablaggio presenta un corto circuito verso 0 V.
F.⟳7.	Corto circuito tra uscita di comando 1 e 2	➢Verificare il cablaggio e risolvere l'errore.
F.⟳9.	Errore interno	➢Controllare il carico OSSD. ➢Far cambiare il ricevitore.
c.⟳4.	Tempo di discrepanza superiore a quello configurato	➢Configurare correttamente il tempo di discrepanza.
c.⟳6.	Nessuno o più modalità del volume di protezione selezionati	➢Verificare il collegamento e la funzione del selettore del modo del volume di protezione. ➢Configurare correttamente il tempo di discrepanza. ➢Verificare se il collegamento del selettore sul dispositivo di comando presenta un corto circuito.
c.⟳8.	Segnali di ingresso bypass non plausibili	Questo messaggio può essere visualizzato solo quando il bypass è attivato nella configurazione. ➢Controllare il cablaggio del bypass e rimuovere eventuali errori di cablaggio o corto circuiti sull'interruttore.
d.⟳5.	Segnale del codificatore incrementale non plausibile	➢Controllare la configurazione. ➢Controllare il codificatore incrementale. ➢Verificare il cablaggio.
1.⟳2.	Abbagliamento	➢Eliminare la luce estranea causata eventualmente da una fonte di luce esterna. ➢Controllare il cablaggio del proiettore e del ricevitore e rimuovere eventuali errori di cablaggio.
A.⟳1.	Nel ciclo di accensione è stata superata la velocità di chiusura massima autoappresa	➢Eseguire un nuovo ciclo di accensione.

Visualizzazione	Possibile causa	Come eliminare l'errore
A.⟳2.	Nella configurazione è stata superata la velocità di chiusura massima indicata	➢Configurare correttamente la velocità di chiusura massima. ➢Verificare se i segnali del codificatore incrementale sono scambiati e correggere l'errore di cablaggio. Event. si è verificato un errore nella pressa piegatrice (vedere manuale d'uso della pressa piegatrice).
A.⟳3.	Nella configurazione è stata superata la distanza di sovracorsa indicata	➢Configurare correttamente la distanza di sovracorsa. ➢Verificare se i segnali del codificatore incrementale sono scambiati e correggere l'errore di cablaggio. Event. si è verificato un errore nella pressa piegatrice (vedere manuale d'uso della pressa piegatrice).
A.⟳6.	La pressa chiude nonostante l'interruttore a pedale non sia stato attivato La pressa chiude nonostante gli OSSD sono disattivati	Event. si è verificato un errore nella pressa piegatrice (vedere manuale d'uso della pressa piegatrice).
L.⟳2.	Configurazione non valida del controllo dei contattori esterni	➢Verificare che il controllo dei contattori esterni da parte della macchina sia collegato.
L.⟳9.	Sovra/sottotensione all'alimentazione di tensione da 24 V	➢Verificare l'alimentazione.

Note Se non si riesce ad eliminare un'anomalia con l'aiuto delle visualizzazioni di errore dei LED e della visualizzazione a 7 segmenti, eseguire una diagnostica ampliata attraverso il CDS o contattare la sede SICK di riferimento.

9.4 Diagnostica ampliata attraverso CDS

Il software CDS compreso nella fornitura (Configuration & Diagnostic Software) contiene possibilità diagnostiche estese. Permette di delimitare ulteriormente il problema nel caso di un quadro di errore non chiaro o in caso di problemi di disponibilità. Informazioni dettagliate sono riportate

- nella guida in linea del CDS (Configuration & Diagnostic Software)
- nel manuale per l'utente del CDS

Come eseguire una diagnostica estesa del V4000 PB:

➢ Collegare il PC/il notebook con CDS installato al ricevitore del V4000 PB.

➢ Eseguire una diagnostica sul V4000 PB del ricevitore.
Simbolo del dispositivo **V4000 PB ricevitore**, menu contestuale **Diagnostica**, **Visualizza**.

9.5 Supporto SICK

Se non riuscite ad eliminare un'anomalia con l'aiuto delle informazioni del paragrafo presente, vi preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

Inserire il numero di telefono della Vostra sede SICK affinché anche altri utenti la possano avere subito a portata di mano. Il numero di telefono è riportato sul retro del presente manuale.

Numero di telefono della vostra sede SICK

Nota Nel caso di una riparazione necessaria del V4000 PB ad opera della ditta SICK la configurazione viene riportata allo stato iniziale.

➢ Si prega quindi di salvare la propria configurazione su un supporto dati a parte.

10 Dati tecnici

10.1 Scheda tecnica del dispositivo

10.1.1 Dati tecnici V4000 PB

Indicazioni generali

Tab. 26: Indicazioni generali V4000 PB

	Minimi	Tipici	Massimi
Classe di protezione laser	Classe laser 1M (21 CFR 1040.10 e 1040.11, IEC 60825-1:2001)		
Tipo di protezione	IP 54 (EN 60529)		
Classe di protezione secondo DIN VDE 0106, DIN EN 50178	III		
Tipo secondo IEC 61496	4		
Impiegabile secondo IEC 61 508 fino a SIL	3		
Campo temperatura di esercizio	0 °C		+50 °C
Campo temperatura di immagazzinaggio	–25 °C		+70 °C max. 24 h
Umidità (considerando il campo della temperatura di esercizio)	IEC/EN 61496-1, paragrafi 5.1.2 e 5.4.2		
Umidità dell'aria (senza condensa)	15 %		95 %
Vibrazioni	IEC/EN 61496-1, paragrafi 5.1.2 e 5.4.4.1		
Campo frequenza	10 Hz		100 Hz
Sintonizzazione	1 ottavo/min		
Ampiezza	0,35 mm o 5 g		
Numero dei tentativi	20 per asse, 3 assi senza tempo di sosta con frequenze di risonanza		
Resistenza a shock			
Shock singolo	15 g, 11 ms secondo EN 60068-2-27		
Shock costante	10 g, 16 ms secondo IEC/EN 61496-1, paragrafi 5.1.2 e 5.4.4.2		

Tab. 27: Indicazioni generali V4000 PB (segue)

	Minimi	Tipici	Massimi
Proiettore	Diodo laser pulsato		
Lunghezza onda		635 nm	
Divergenza del raggio collimato		0,1 mrad	
Potenza di uscita impulso		5 mW	
Superficie fuoriuscita luce		Ø 58 mm	
Fonte di luce	Diodo laser		
Classe laser	1M		
Tipo di cavo da collegare	Doppio twistato e schermato		
Impedenza		100 Ω	
Sezione del cavo	0,25 mm²		0,6 mm²
Contenitore			
Materiale	Alluminio		
Colore	RAL 1021 (giallo di colza)		
Dimensioni V4000 PB (ricevitore/proiettore)[1]			
Altezza			100 mm
Larghezza			90 mm
Lunghezza			250 mm
Peso complessivo per proiettore e ricevitore con piastra di orientamento		2,6 kg	

Condizioni ambientali protezione da esplosione

Per V4000 PB non è previsto alcun dispositivo di protezione da esplosioni. Nel caso delle presse piegatrici e del loro ambiente d'impiego solitamente non vi sono tali condizioni.

Condizioni di luce esterna

Sul V4000 PB sono da considerarsi validi i requisiti sulla luce esterna secondo IEC61496-2 paragrafo 5.4.6 ed i relativi test funzionali secondo IEC IEC61496-1 paragrafo 5.2.3.

[1] ***Senza sporgenza dei collegamenti a vite per cavi con spina di sistema montata.***

Dati generali del sistema

Tab. 28: Dati di sistema generali V4000 PB

	Minimi	Tipici	Massimi
Altezza volume di protezione	6 mm	26 mm	
Larghezza volume di protezione	3,2 mm	40 mm	
Risoluzione	10 mm basso		14 mm sopra
Profondità di penetrazione laterale necessaria	5 mm[2)]		
Tempo di risposta T_1			10 ms
Distanza di arresto S			11 mm
Distanza proiettore – ricevitore	0 m		7,5 m
Distanza di sovracorsa della pressa dopo l'apertura dei OSSD (con v_{max} = 300 mm/s)			8 mm
Velocità di chiusura lenta della pressa (v_{slow}; v_{10})			10 mm/s
Velocità di chiusura massima della pressa (v_{max})			300 mm/s
Tempo di accensione		3 s	5 s

Indicazioni elettriche

Tab. 29: Indicazioni elettriche V4000 PB

	Minimi	Tipici	Massimi
Collegamento elettrico	Alloggiamento di collegamento ad innesto con attacchi per morsetti a vite		
Dati tecnici morsetto a vite			
Sezione filo flessibile[3)]	0,14 mm²		1,0 mm²
American Wire Gauge (AWG)	26		16
Lunghezza isolamento fili		5 mm	
Coppia di serraggio viti	0,22 Nm		0,25 Nm
Lunghezza cavo con tolleranza alimentatore ±20 %			
Con sezione cavo 0,34 mm²			20 m
Lunghezza cavo con tolleranza alimentatore ±10 %			
Con sezione cavo 0,34 mm²			25 m
Lunghezza cavo con tolleranza alimentatore ±5 %			
Con sezione cavo 0,34 mm²			30 m

2) + 6,6 mm in modalità box/battura con volume di protezione sul lato di comando
3) Non sono necessari rivestimenti di filo.

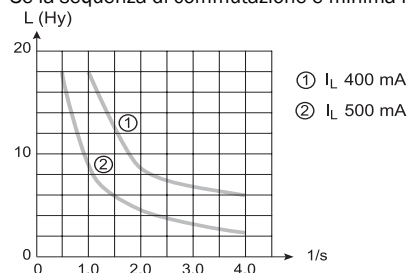
Tab. 30: Indicazioni elettriche V4000 PB (segue)

	Minimi	Tipici	Massimi
Tensione di alimentazione (SELV) L'alimentazione di tensione esterna deve compensare secondo EN 60 204-1 una breve mancanza di rete fino a 20 ms. Degli alimentatori idonei possono essere ordinati presso la SICK come accessori (Siemens serie 6 EP 1).	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua consentita			±5 %
Corrente di avvio[4)]			0,5 A
Corrente di esercizio a 24 V senza carico di uscita			0,2 A
Corrente di esercizio con max. carico di uscita			2 A
Potenza assorbita senza carico di uscita			5 W
Potenza assorbita con carico di uscita massimo			45 W
Ingressi digitali per dispositivi di comando – Autoapprendimento – Allineamento – Selettore modo volume di protezione – EDM			
Resistenza di ingresso con HIGH		2 kΩ	
Tensione per HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Tensione per LOW	–3 V	0 V	5 V
Capacità di ingresso		100 nF	
Corrente di ingresso statica	4 mA		15 mA
Coppie di ingressi digitali per dispositivi di comando – Start/Start (complementari) – Bypass/Bypass (complementari)			
Resistenza di ingresso con HIGH		2 kΩ	
Tensione per HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Tensione per LOW	–3 V	0 V	5 V
Capacità di ingresso		100 nF	
Corrente di ingresso statica	4 mA		15 mA

4) Le correnti di carica die condensatori di ingresso non sono considerate.

Tab. 31: Indicazioni elettriche V4000 PB (segue)

	Minimi	Tipici	Massimi
OSSD			
Coppia uscita di comando	2 semiconduttori PNP, protetti dal corto circuito[5], monitoraggio del corto trasversale		
Tensione di commutazione stato ACCESO a 500 mA	U_V – 2,7 V		U_V
Tensione di commutazione stato SPENTO	0 V	0 V	3,5 V
Carico	6 mA	0,2 A	0,5 A
Corrente di fuga[6]			250 μA
Carico induttivo[7]			2,2 H
Capacità di carico			2,2 μF a 50 Ω
Sequenza di commutazione (senza inversione)	Dipendente dal carico induttivo		
Resistenza linea consentita[8]			2,5 Ω
Ampiezza impulso test[9]		150 μs	200 μs
Frequenza test	80 ms	100 ms	120 ms
Tempo di arresto minimo configurabile degli OSSD	100 ms	100 ms	1000 ms
Divergenza temporale all'accensione degli OSSD tra OSSD2 e OSSD1		2 ms	10 ms
Uscite di segnalazione per – Richiesta autoapprendimento – Richiesta velocità finale v_{slow}			
Tensione di commutazione HIGH a 200 mA	U_V – 3,3 V		U_V
Carico			200 mA
Limitazione corrente (dopo 5 ms a 25 °C)	400 mA		500 mA
Tempo di ritardo accensione		1,4 ms	2 ms
Tempo di ritardo arresto		0,7 ms	2 ms

5) Validità per tensioni comprese tra U_v und 0 V.
6) In caso di errore (interruzione della linea 0 V) scorrerà al massimo la corrente di fuga nella linea OSSD. L'elemento di comando collegatogli deve riconoscere questo stato LOW. Una FSPS (comando programmabile in memoria) deve riconoscere questo stato.
7) Se la sequenza di commutazione è minima l'induttività max. di carico ammessa è maggiore.

8) Limitare la singola resistenza del filo conduttore verso il dispositivo collegato. Viene così riconosciuto in modo sicuro un corto circuito tra le uscite. (Rispettare inoltre la norma EN 60 204-1.)
9) Le uscite in stato attivo vengono controllate ciclicamente (commutazione LOW breve). Prestare attenzione nella selezione degli elementi di comando collegati che gli impulsi test non comportano uno spegnimento.

Tab. 32: Indicazioni elettriche V4000 PB (segue)

	Minimi	Tipici	Massimi
Interfaccia di configurazione e di diagnostica			
Tipo interfaccia	RS-232 (proprietario)		
Velocità di trasmissione	9600 Baud 19 200 Baud 38 400 Baud 57600 Baud		
Lunghezza cavo con 9600 Baud e cavi da 0,25 mm²			15 m
Disaccoppiamento galvanico	No		
Uscita TxD HIGH	5 V		15 V
Uscita TxD LOW	–15 V		–5 V
Campo tensione RxD	–15 V		15 V
Soglia di commutazione RxD LOW	–15 V		0,4 V
Soglia di commutazione RxD HIGH	2,4 V		15 V
Corrente di corto circuito su TxD	–60 mA		60 mA
Max. livello tensione su RxD	–15 V		15 V
Max. livello tensione su TxD	–11 V		11 V
Interfaccia dati			
Tipo interfaccia	RS-422 (proprietario)		
Velocità di trasmissione (selezionabile)	9600 Baud 19 200 Baud 38 400 Baud 57600 Baud		
Lunghezza cavo con 57,6 kBaud e cavi da 0,25 mm²			15 m
Disaccoppiamento galvanico	Si		
Tensione di uscita differenziale sul proiettore (tra TxD+ e TxD–) con 50 Ω carico	±2 V		±5 V
Soglia di ingresso differenziale sul ricevitore (tra RxD+ e RxD–)	±0,2 V		
Corrente di corto circuito su TxD+, TxD–	–30 mA		–150 mA
Max. livello tensione su TxD+, TxD–	–7 V		+7 V
Max. livello tensione su RxD+, RxD–	–7 V		+7 V
Resistenza di chiusura		100 Ω	
Tipo di cavo da collegare	Doppio twistato e schermato		
Impedenza caratteristica del cavo da collegare		100 Ω	
Sezione del cavo da collegare	0,25 mm²		0,6 mm²

10.1.2 Dati tecnici PBI (Press Brake Interface)

Tab. 33: Dati tecnici PBI

	Minimi	Tipici	Massimi
Tipo di protezione	IP20		
Tensione di alimentazione	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua			±5 %
Potenza assorbita			7,5 W
Interfaccia dati – Ingresso			
Tipo interfaccia	RS-422		
Disaccoppiamento galvanico	No		
Max. livello tensione	–7 V		+7 V
Corrente di entrata			1 mA
Tensione ondulazione differenziale	–200 mV	–125 mV	–50 mV
Tensione di ingresso – Isteresi		25 mV	
Resistenza di chiusura		100 Ω	
Frequenza impulsi			160 kHz
Numero impulsi a mm			640
Interfaccia dati – Uscita			
Tipo interfaccia	RS-422		
Disaccoppiamento galvanico	No		
Max. livello tensione	–7 V		+7 V
Tensione di uscita differenziale con 100 Ω carico	2 V	3,1 V	
Corrente di corto circuito	–30 mA		–150 mA
Tipo di cavo da collegare	Doppio twistato e schermato		
Impedenza		100 Ω	
Sezione del cavo	0,25 mm²		0,6 mm²
Dimensioni			
Altezza			90 mm
Larghezza			45 mm
Profondità			130 mm
Peso totale		0,1 kg	

10.1.3 Dati tecnici codificatore incrementale

Tab. 34: Dati tecnici codificatori incrementali analizzabili

	Minimi	Tipici	Massimi
Codificatori incrementali analizzabili	Trasduttori a due canali con 90° spostamento fase		
Uscite necessarie dei codificatori incrementali	Digitali (RS-422)		
Disaccoppiamento galvanico	No		
Max. livello tensione	–7 V		+7 V
Frequenza impulsi			75 kHz
Resistenza di chiusura		100 Ω	
Numero impulsi a mm	45	50	300
Lunghezza cavo (schermato)			10 m

10.2 Disegni quotati

10.2.1 Proiettore e ricevitore

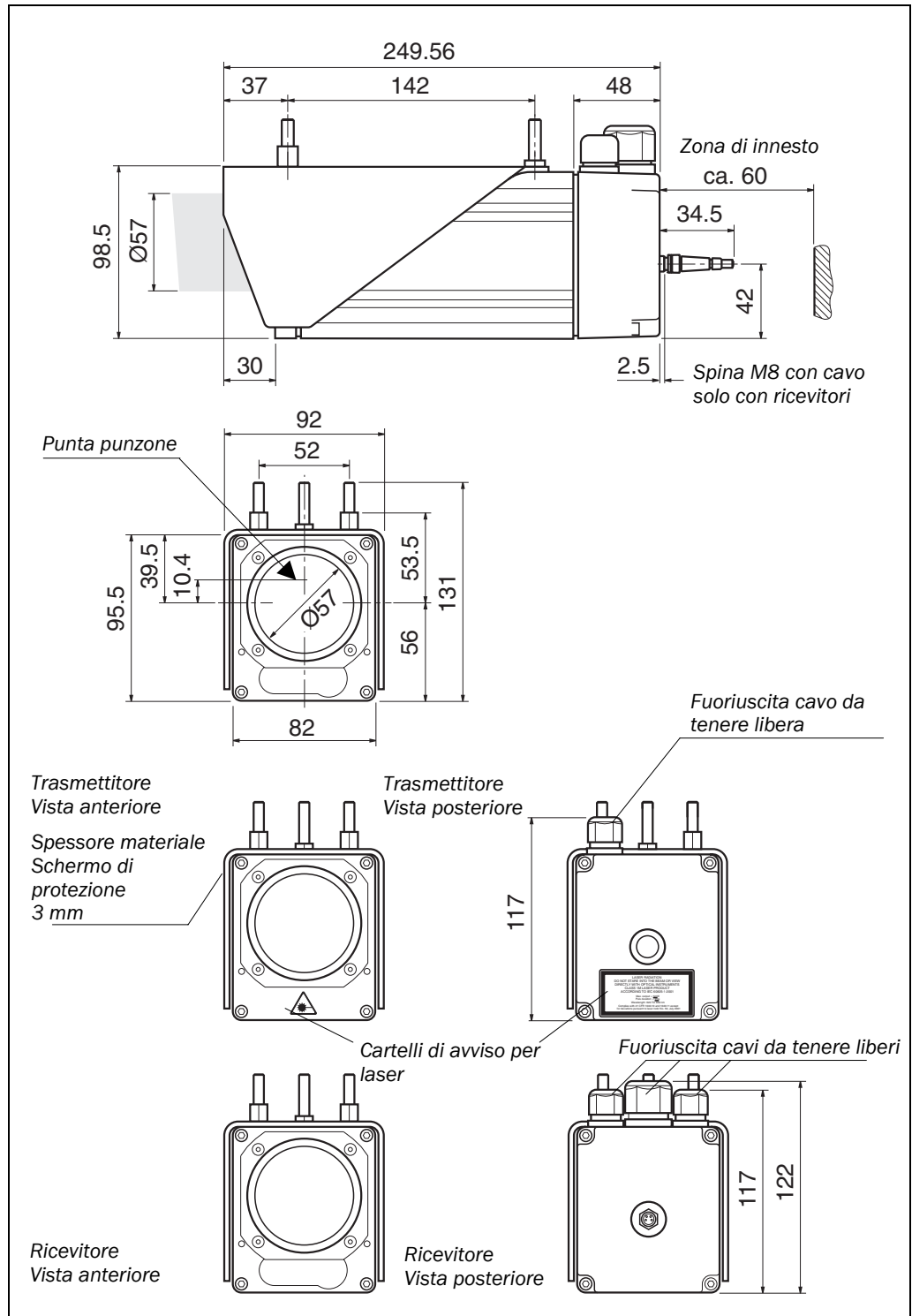
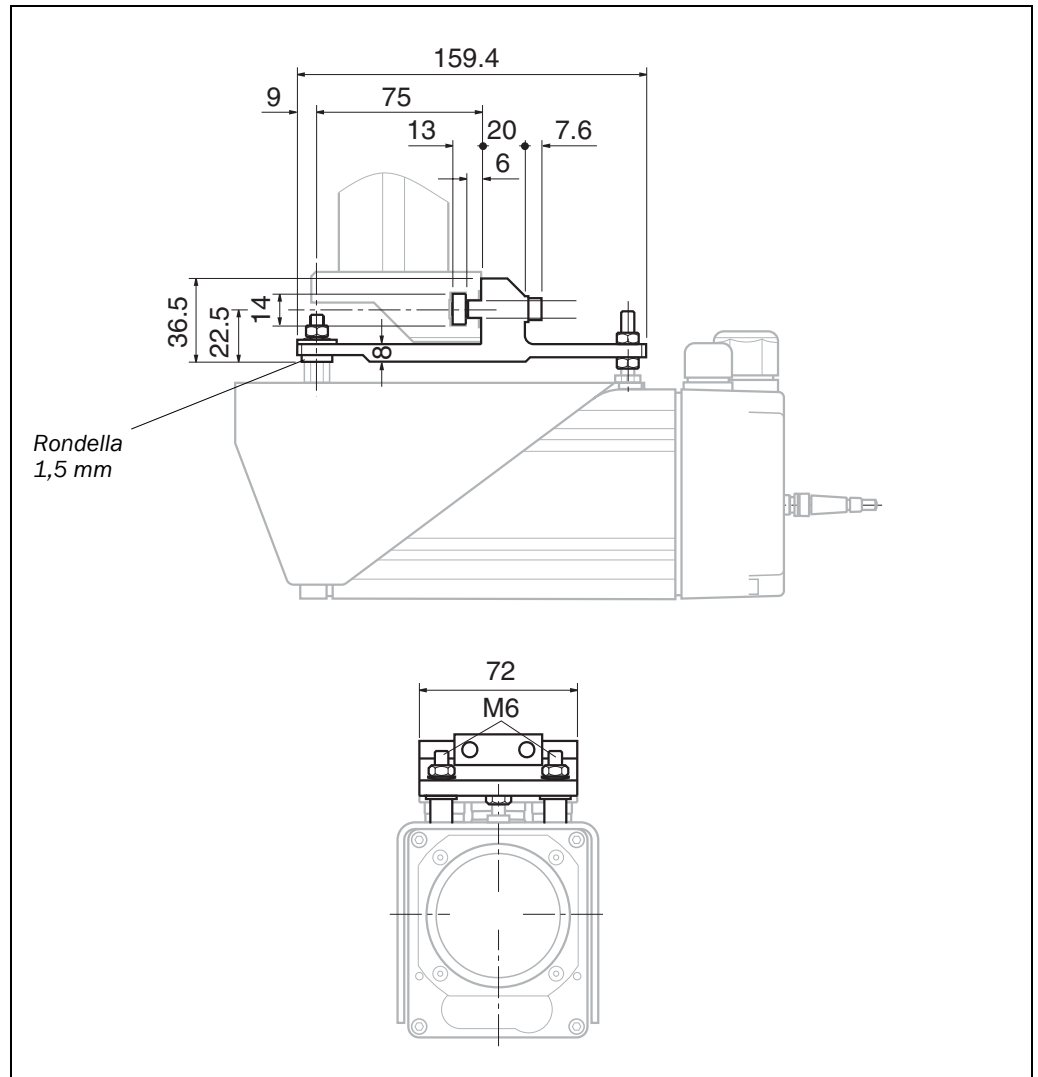
Fig. 49: Disegni quotati proiettore e ricevitore

10.2.2 Set di fissaggio SICK 1

Fig. 50: Disegno quotato set di fissaggio SICK 1

11 Dati di ordinazione

11.1 Dotazione di fornitura

- V4000 PB Proiettore

oppure

- V4000 PB Ricevitore
- Corpo di controllo
- Set diaframmi
- Manuale d'uso e CDS su CD-Rom
- Adesivo **Avvisi relativi al controllo quotidiano**
- Piastra a magnete per copertura bordi

11.2 Sistemi disponibili

Tab. 35: Numeri articolo sistemi

Tipo dispositivo	Articolo	Numero di articolo
V4000 PB	V4000 PB Proiettore	1 025 765
	V4000 PB Ricevitore	1 025 766

11.3 Accessori

Tab. 36: Codici numerici degli accessori

Articolo	Descrizione	Numero di articolo
Spina V4000 PB		
Set pezzi di ricambio spina V4000 PB ricevitore, 2 pezzi	Risp.16-poli	2 032 052
PBI (Press Brake Interface)		
PBI (Press Brake Interface)		1 026 798
Spina PBI		
Set pezzi di ricambio spina PBI, 2 pezzi	Risp. 16-poli, con guida estrazione per PBI	2 032 051
Set di fissaggio		
Set di fissaggio 1: Piastra di orientamento, 2 pezzi		2 031 126
Set di fissaggio 2: Braccio di sostegno, 2 pezzi		2 031 745
Cavi di servizio RS-232	Cavo di collegamento tra connessione di configurazione e interfaccia seriale del PC M8*4-poli/SubD 9-poli (DIN 41642)	
Cavo di configurazione 2 m		6 021 195
Cavo di configurazione: 8 m		2 027 649

Articolo	Descrizione	Numero di articolo
Cavi di collegamento (schermati) per autoconfigurazione	Venduta a metri	
4-poli, proiettore – ricevitore, idoneo a portacavi, 0,34 mm²		6 029 221
4-poli, ricevitore – PBI, 0,34 mm²		6 029 222
18-poli, ricevitore – quadro elettrico, idoneo a portacavi, 0,34 mm²		6 029 223
Alimentatore 24 V DC, 2,5 A		6 010 361
Documentazione		
Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM. Con documentazione di guida in linea inclusa		2 032 314
Manuale d'uso in tutte le lingue disponibili		8 010 501
Set diaframmi		
Diaframma ricevitore, diaframma proiettore, diaframmi barra a pressione		2 030 829
Altro		
Detergente per plastica	Detergente per plastica, antistatico, 1 litro	5 600 006
Panno per dispositivi ottici	Panno per pulire la lente frontale	4 003 353
Corpo di controllo	Corpo di controllo per il controllo del volume di impurità	4 040 724
Piastra a magnete	Piastra a magnete per la copertura dell'apertura delle matrici sotto il pezzo da lavorare	4 040 736

12 Glossario

Area posteriore Lato rivolto contro l'operatore della pressa piegatrice dietro l'asse a pressione.

Asse a pressione Linea lungo la quale il pezzo da lavorare viene formato tra punzone e matrice.

Autoapprendimento Determinazione del punto di bloccaggio sulla superficie del pezzo da lavorare.

Blanking Disattivazione locale di aree del volume di protezione (segmento volume di protezione).

Blocco al riavvio Dispositivo che impedisce l'avvio automatico della macchina. Punto di inversione.

Bypass Con il bypass la pressa piegatrice può essere utilizzata senza dispositivo di protezione attivato V4000 PB.

Campo di illuminazione Area illuminata sotto il punzone limitato dall'area otticamente libera della lente.

Ciclo di accensione Determinazione della distanza di sovracorsa, della distanza di frenata, processo completo dopo la messa in esercizio o nuova messa in esercizio del V4000 PB ad es. dopo il ritorno della corrente di esercizio o ripristino con autoapprendimento.

Ciclo di lavoro Movimenti della barra a pressione della pressa piegatrice dalla posizione di partenza del ciclo (solitamente punto di inversione superiore) al punto di inversione inferiore ed indietro alla posizione di partenza del ciclo. Il ciclo di lavoro comprende tutti i procedimento eseguiti durante questo movimento.

Codificatore incrementale Sensore per il rilevamento del tratto che fornisce singoli incrementi per un movimento (rotazione/spostamento).

Controllo dei contattori esterni (EDM) Dispositivo che controlla i relè o contattori azionati dal dispositivo di protezione.

Corpo di controllo Asta per testa standard e corpo per l'azionamento della funzione del sensore del V4000 PB nel controllo della funzione.

Distanza di frenata Corsa di decelerazione della pressa piegatrice dalla velocità di chiusura elevata alla velocità finale v_{slow} con un processo di frenata normale.

Distanza di arresto La distanza di arresto è un parametro di sistema di V4000 PB e la pressa piegatrice stabilito nel design del V4000 PB. La distanza di arresto S descrive il tratto massimo che la pressa piegatrice percorre nel periodo di tempo tra l'azionamento della funzione del sensore e l'arresto della pressa.

Distanza di sovracorsa Tratto necessario dopo il segnale di arresto (apertura degli OSSD) per arrestare il movimento pericoloso.

Funzionamento di allineamento Modo operativo per l'allineamento del volume di protezione, richiesta attraverso tasto corrispondente.
L'operatore viene sostenuto per l'allineamento del proiettore verso il punzone e del ricevitore verso il proiettore dopo il cambio utensile.

Funzionamento di bypass Modo operativo del V4000 PB.

Funzionamento protetto Modo operativo del V4000 PB.
Il volume di protezione è attivo e viene monitorato per il rilevamento di un'eventuale interruzione. Posizione, direzione di spostamento, velocità e distanza di sovracorsa vengono monitorati ed analizzati (vedere anche paragrafo 3.6).

Matrice Utensile inferiore della pressa piegatrice.

Max. velocità di chiusura Velocità di chiusura in base alla costruzione, massima velocità di chiusura della pressa piegatrice.

Modalità del volume di protezione Nel funzionamento di protezione sono disponibili le seguenti modalità di volume di protezione: Modo standard, modo box, modo riscontri posteriori. Nella modo box e riscontri posteriori, le parti del volume di protezione vengono escluse.

Modo operativo Funzionamento protetto, funzionamento di allineamento, configurazione, funzionamento bypass.

Movimento di chiusura Il punzone viene abbassato longitudinalmente lungo l'asse a pressione sulla matrice o sulla lamiera.

Muting Ponticellatura, annullamento temporaneo della funzione di protezione del V4000 PB

Offset di frenata L'Offset di frenata viene alimentato sulla distanza di frenata dal ciclo di accensione. Con l'Offset di frenata la dimensione della fessura, con la quale viene raggiunta la velocità finale v_{slow} viene aumentata (vedere anche paragrafo 3.5.9).

OSSD Elementi di azionamento di uscita del V4000 PB. Gli elementi di azionamento di uscita sono controllati elettronicamente.

Punto di pericolo Area sotto il punzone dove si possono verificare dei pericoli per l'operatore.

Punto di bloccaggio Punto sull'asse a pressione sul quale il punzone prima della piegatura poggia sulla lamiera. Punto di riferimento di V4000 PB per la determinazione di punto Muting e punto di inversione.

Punto Muting Punto sull'asse a pressione a partire dal quale la funzione di protezione del V4000 PB è ponticellato per terminare il ciclo di lavoro senza azionamento del dispositivo di protezione. Il punto Muting ha un valore di apertura ≤ 6 mm.

Punto di inversione Punto sull'asse a pressione durante il movimento discendente della pressa nel quale il processo di rallentamento dalla velocità di chiusura elevata v_p viene avviato alla velocità finale v_{slow} .

Punto di inversione inferiore programmato Punto di inversione inferiore nel ciclo di lavoro programmato nel comando della pressa.

Punto di inversione superiore programmato Punto di inversione superiore nel ciclo di lavoro programmato nel comando della pressa.

Punzone Utensile superiore della pressa piegatrice.

Registratore immagine Sensore immagine ottico. Composto da numerosi elementi di immmagine sensibili (Pixel) non disposti uno accanto all'altro sull'elemento portante di silicio.

Ripristino Dopo il ripristino V4000 PB segue un avvio completo del sistema.

Risoluzione Dimensione minima di un oggetto rilevata dal dispositivo di protezione e garantita dalla casa produttrice.

Tempo di arresto Tempo tra il segnale di arresto (apertura degli OSSD) e l'arresto della pressa piegatrice.

Tempo di risposta Il tempo massimo tra il verificarsi di un evento che comporta l'azionamento del V4000 PB ed il raggiungimento dello stato SPENTO degli OSSD.

Segmento volume di protezione Area parziale del volume di protezione.

Segnale di avvio per movimento di chiusura Segnale collegato del comando della pressa agli ingressi del V4000 PB, a cui segue un movimento della barra a pressione.

Segnale di richiesta per autoapprendimento Segnale di uscita digitale al controllo della pressa.

Segnale di richiesta per funzionamento di allineamento Segnale di uscita digitale al controllo della pressa.

Segnale di richiesta v_{slow} Segnale di uscita digitale al controllo della pressa.

Stato di blocco In caso di alcuni errori o di configurazione anomala il sistema passa allo stato di blocco.

Stato di funzionamento Nel funzionamento protetto sono disponibili le seguenti modalità operative: Ciclo di accensione, autoapprendimento, funzionamento produttivo.

Velocità di chiusura elevata v_P velocità di chiusura della pressa (v > 10 mm/s).

Velocità di chiusura lenta v_{crawl} velocità di chiusura della pressa (v ≤ 10 mm/s).

Velocità finale v_{slow} velocità di chiusura che la pressa deve aver raggiunto dopo il processo di frenata.

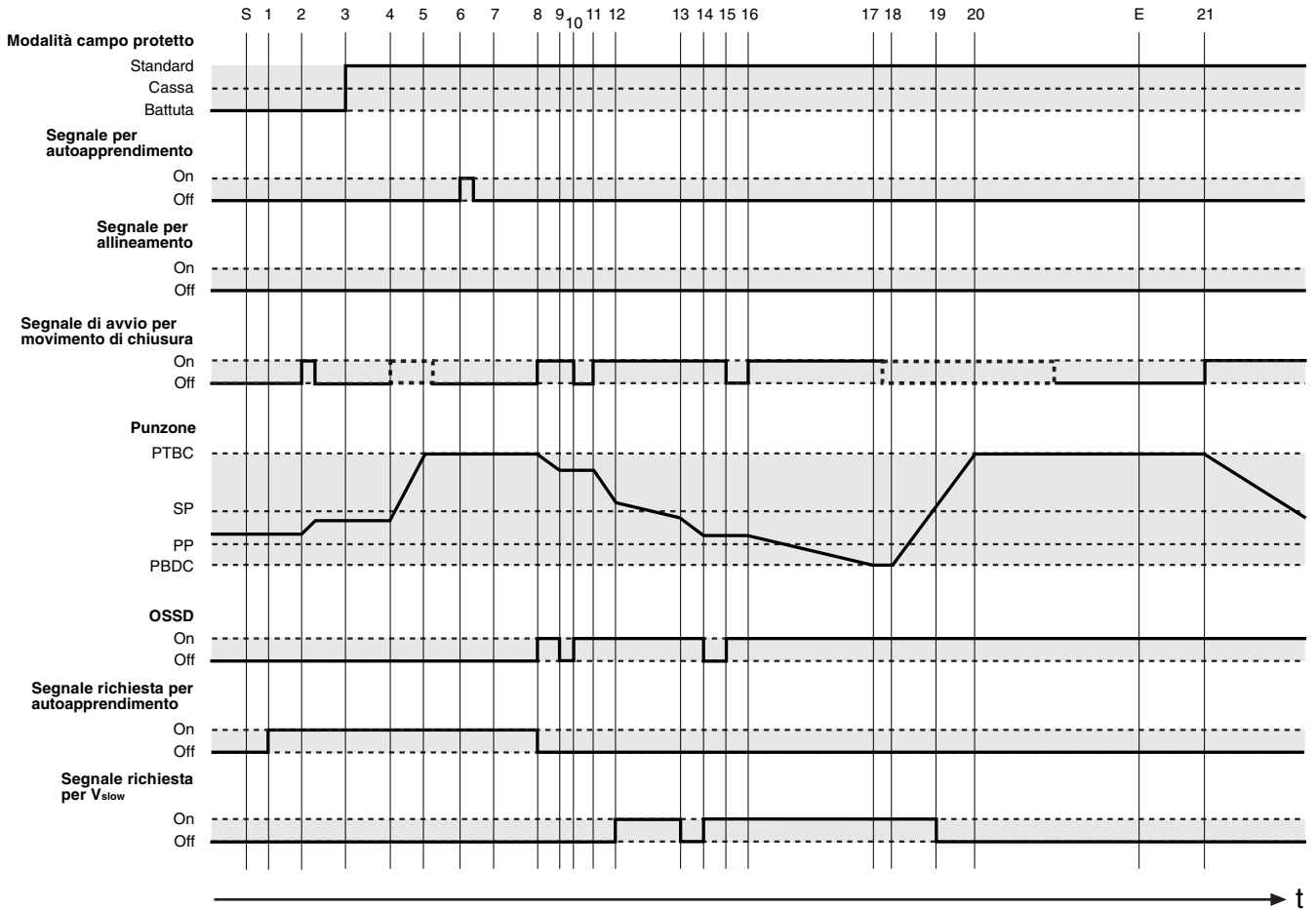
Volume di protezione Il volume di protezione assicura l'area di pericolo sotto il punzone. Non appena il V4000 PB riconosce un oggetto nel volume di protezione attiva gli OSSD nello stato SPENTO ed avvia l'arresto del movimento di chiusura. L'area nella quale il corpo di controllo viene rilevato da V4000 PB.

13 Appendice

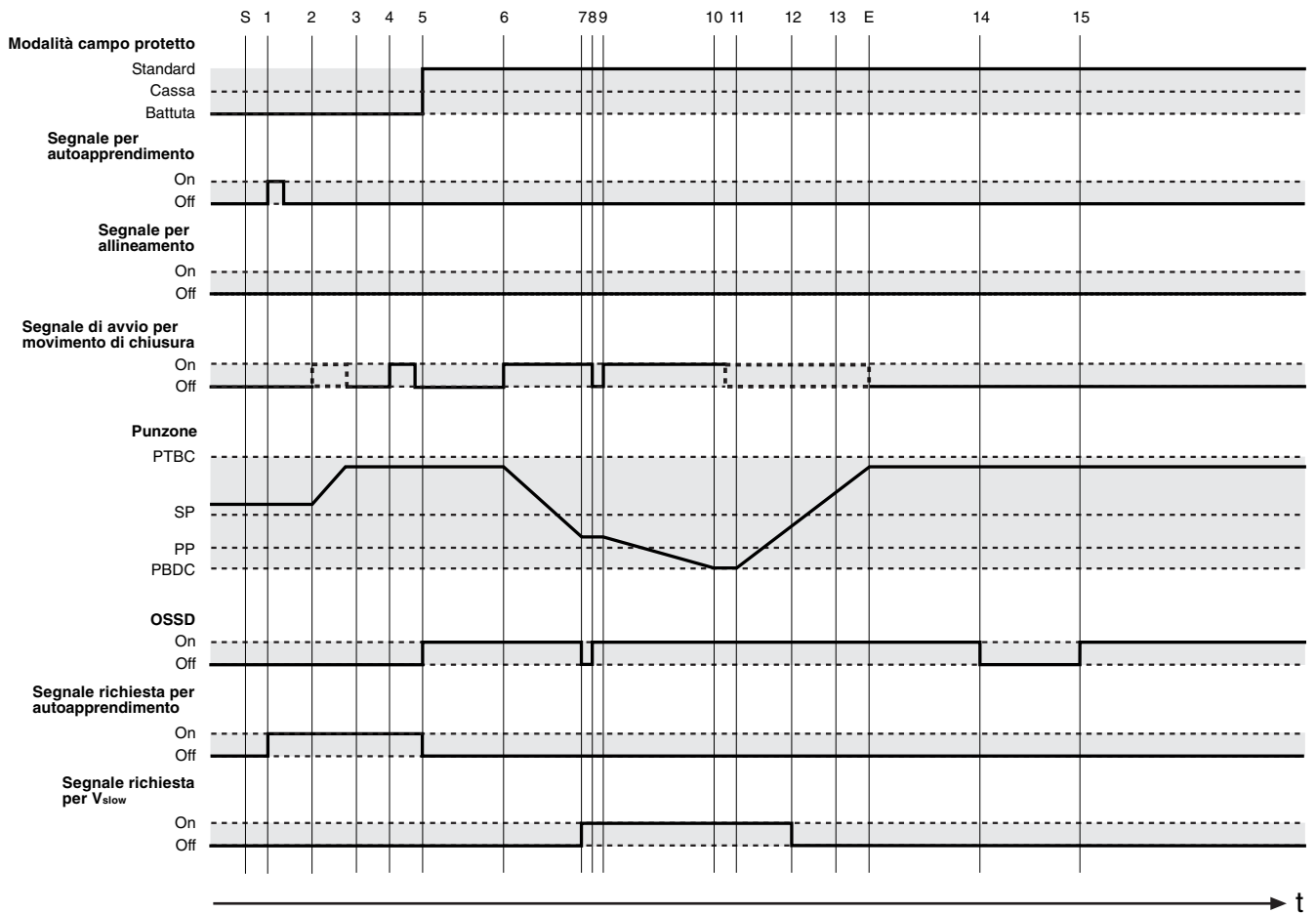
13.1 Procedure dettagliate di sistema nel funzionamento protetto

In questo paragrafo sono illustrati i modi operativi e la modifica del movimento della macchina, la velocità dell'utensile, gli stati ed i segnali sul tempo.

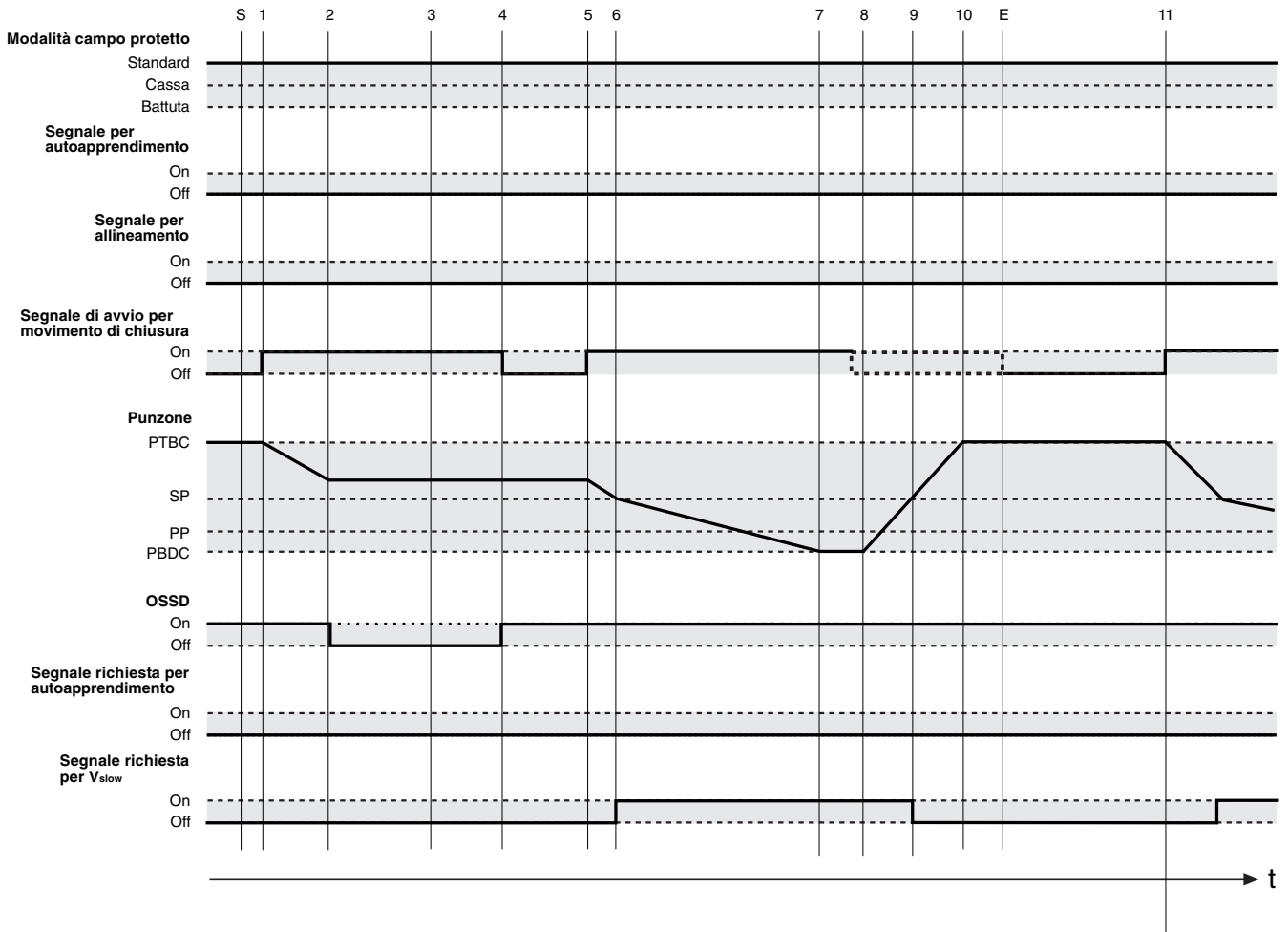
Dettagli sui singoli segnali sono riportati nella descrizione delle interfacce.

13.1.1 Ciclo di accensione

Tab. 37: Procedura ciclo di accensione

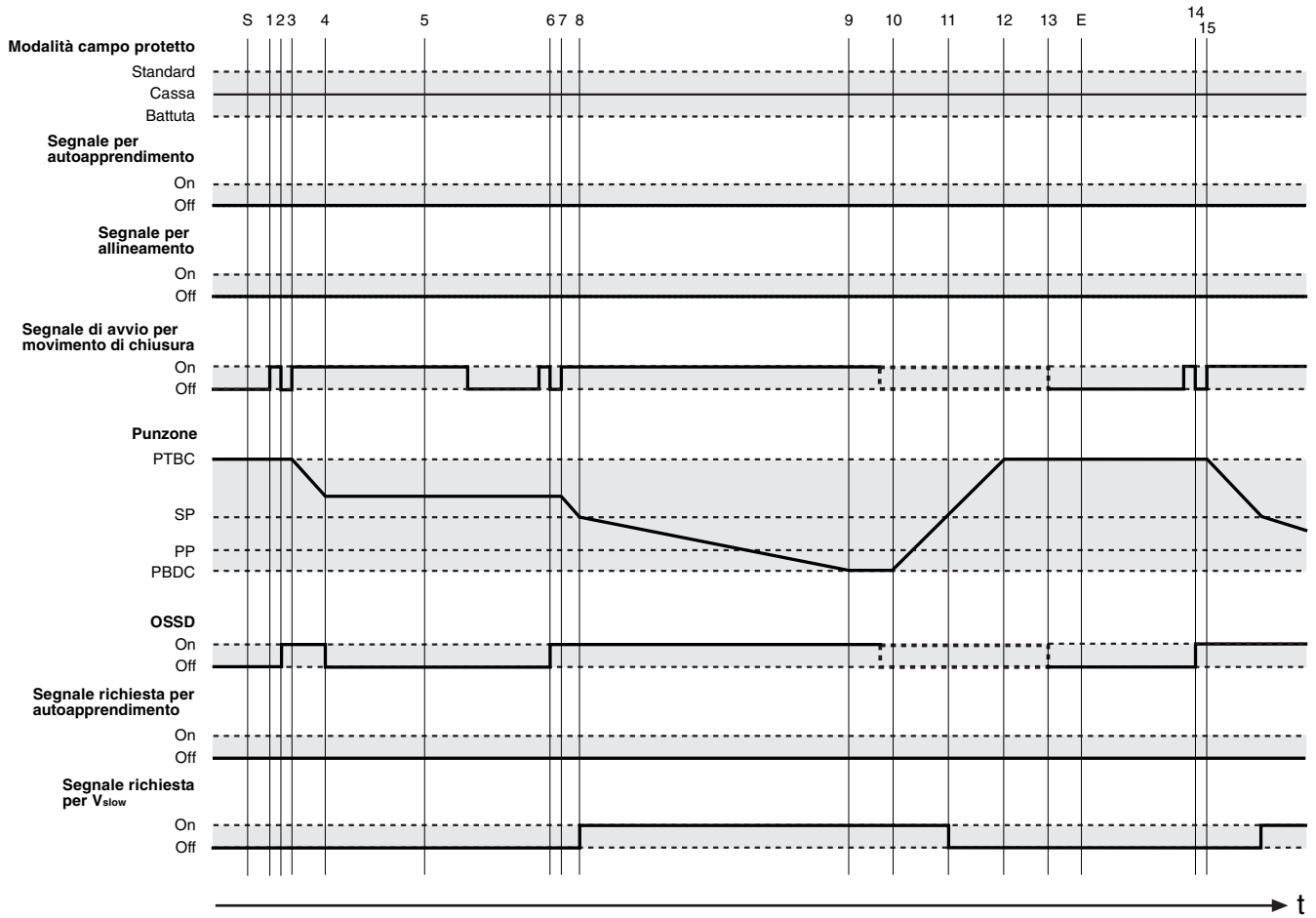
t	Descrizione
S	Il punzone si trova in una qualsiasi posizione nel ciclo di lavoro. Gli OSSD sono chiusi. Il volume di protezione è attivo. Modalità del volume di protezione standard
1	V4000 PB riconosce il superamento temporale dall'ultimo ciclo di accensione.
2	Il movimento si arresta ed il punzone si ferma su una posizione a scelta.
3	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido. Il segnale di avvio resta senza effetto su V4000 PB.
4	Il controllo della pressa o l'operatore da il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
5	Il movimento di apertura è terminato.
6	Nella selezione standard una selezione definita del modo del volume di protezione ad opera dell'operatore non è necessaria.
7	L'operatore conferma la richiesta autoapprendimento.
8	V4000 PB riconosce la fine del movimento di apertura.
9	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
10	V4000 PB disattiva gli OSSD. Il movimento di chiusura rapido viene interrotto. La distanza di sovracorsa viene controllata.
11	L'operatore annulla il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
12	L'operatore da nuovamente il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
13	V4000 PB richiede la velocità finale.
14	V4000 PB ha riconosciuto ed accettato la velocità finale. V4000 PB ritira la richiesta della velocità finale.
15	Il movimento di chiusura viene arrestato sopra il punto di piega e controllata la distanza di sovracorsa.
16	L'operatore annulla il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
17	L'operatore da nuovamente il segnale di avvio per il movimento di chiusura.
18	La pressa termina il movimento di chiusura.
19	Il controllo della pressa o l'operatore da il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
20	Il volume di protezione è libero.
21	Quando si scende sotto il punto di inversione, V4000 PB annulla la richiesta della velocità lenta.
22	Il movimento di apertura è terminato.
E	Fine del movimento di apertura

13.1.2 Autoapprendimento

Tab. 38: Procedura autoapprendimento

t	Descrizione
S	Il punzone si trova in una qualsiasi posizione nel ciclo di lavoro. Gli OSSD sono chiusi o aperti. Modalità del volume di protezione a scelta
1	L'operatore richiede l'autoapprendimento.
2	Il controllo della pressa o l'operatore da il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
3	V4000 PB riconosce la fine del movimento di apertura.
4	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido. Il segnale di avvio resta senza effetto su V4000 PB.
5	L'operatore sceglie il modo del volume di protezione. Quando sono presenti le seguenti condizioni, si attivano gli OSSD: • Punzone sopra il punto Muting • Standard selezionato almeno brevemente come modo del volume di protezione • Nessun segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
6	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
7	Il movimento di chiusura viene arrestato sopra il punto di piega e controllata la distanza di sovracorsa.
8	L'operatore ritira il segnale di avvio.
9	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura.
10	La pressa termina il movimento di chiusura.
11	Il controllo della pressa o l'operatore da il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
12	Quando si scende sotto il punto di inversione, V4000 PB annulla la richiesta della velocità lenta.
13	Il movimento di apertura è terminato.
E	L'autoapprendimento è concluso.
14	Test funzionale con interruzione del volume di protezione attivo.
15	Test funzionale terminato.

13.1.3 Modo standard

Tab. 39: Procedura modo standard

t	Descrizione
S	Il punzone si trova sul punto di inversione superiore. Gli OSSD sono chiusi. Il volume di protezione è attivo. Modalità del volume di protezione standard
1	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
2	Un oggetto interrompe il volume di protezione.
3	L'oggetto viene rimosso dal volume di protezione. Il volume di protezione è nuovamente libero.
4	L'operatore annulla il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
5	L'operatore da nuovamente il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
6	V4000 PB richiede la velocità finale.
7	La pressa termina il movimento di chiusura.
8	Il controllo della pressa o l'operatore da il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
9	Quando si scende sotto il punto di inversione, V4000 PB annulla la richiesta della velocità lenta.
10	Il movimento di apertura è terminato.
E	Il ciclo di lavoro è concluso.
11	Un nuovo ciclo di lavoro viene avviato.

13.1.4 Modo box o riscontri posteriori con interruzione del volume di protezione

Tab. 40: Procedura modo box o riscontri posteriori

t	Descrizione
S	Il punzone si trova sul punto di inversione superiore. Gli OSSD sono chiusi. Il volume di protezione è attivo. Modalità del volume di protezione box o riscontri posteriori
1	L'operatore conferma la modo box o riscontri posteriori.
2	L'operatore annulla la conferma della modalità del volume di protezione.
3	L'operatore da il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
4	Un oggetto interrompe il volume di protezione.
5	L'oggetto viene rimosso dal volume di protezione. Il volume di protezione è nuovamente libero.
6	L'operatore annulla il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
7	L'operatore da nuovamente il segnale di avvio per il movimento di chiusura rapido.
8	V4000 PB richiede la velocità finale.
9	La pressa termina il movimento di chiusura.
10	Il controllo della pressa o l'operatore da il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
11	Quando si scende sotto il punto di inversione, V4000 PB annulla la richiesta della velocità lenta.
12	Il movimento di apertura è terminato.
13	Con l'annullamento della richiesta di avvio gli OSSD vengono disattivati.
E	Il ciclo di lavoro è concluso.
14	L'operatore riprende eventualmente il segnale di avvio per l'apertura della pressa.
15	Un nuovo ciclo di lavoro viene avviato.

13.2 Dichiarazione di conformità

SICK

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

it

Ident-No. : 9093200

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

dichiara qui di seguito che il prodotto

V4000 press brake

risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.

Waldkirch, 21.10.04

ppa. Dr.Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)

i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

Possono essere richiesti altri certificati di collaudo.

SICK

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

it

Ident-No. : 9093202

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

dichiara qui di seguito che il prodotto

PBI

risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.

Waldkirch, 22.10.04

ppa. Dr.Plasberg
(Manager Research and Development Industrial Safety Systems)

i.V. Knobloch
(Manager Production Industrial Safety Systems)

Possono essere richiesti altri certificati di collaudo.

13.3 Lista di verifica per il costruttore

SICK

Lista di verifica destinata a costruttori/equipaggiatori per l'installazione di dispositivi elettrosensibili di protezione (ESPE)

Le indicazioni sui punti elencati di seguito devono essere presenti almeno alla prima messa in funzione in base all'applicazione, il cui requisito deve essere controllato dal costruttore/equipaggiatore.

Questa lista di verifica deve essere conservata o allegata alla documentazione della macchina affinché possa servire come riferimento per i controlli ricorrenti.

1. Sono state rispettate le norme di sicurezza pertinenti per la macchina e le direttive/prescrizioni in vigore?	Si ☐	No ☐
2. Le direttive e le norme applicate sono elencati nella dichiarazione di conformità?	Si ☐	No ☐
3. Il dispositivo di protezione corrisponde alla categoria di comando richiesta?	Si ☐	No ☐
4. I dispositivi ESPE sono fissati a regola d'arte ed assicurati contro lo spostamento dopo essere stati allineati?	Si ☐	No ☐
5. I provvedimenti di sicurezza contro scariche elettriche sono efficaci (classe di protezione)?	Si ☐	No ☐
6. Le uscite del ESPE (OSSD) sono inclusi secondo la categoria di comando necessaria e l'inclusione corrisponde agli schemi elettrici?	Si ☐	No ☐
7. La funzione di protezione è stata controllata secondo le avvertenze di controllo riportate in questa documentazione?	Si ☐	No ☐
8. Nell'impostazione del selettore die modi operativi, le funzioni indicate sono efficaci?	Si ☐	No ☐
9. I dispositivi di comando controllati dall'ESPE, p.es. contattori e valvole, vengono sorvegliati?	Si ☐	No ☐
10. L'ESPE agisce durante la durata complessiva dello stato pericoloso?	Si ☐	No ☐
11. Con l'accensione e lo spegnimento dell'ESPE e la commutazione dei modi operativi o il passaggio ad un altro dispositivo di protezione si arrestano delle situazioni pericolose?	Si ☐	No ☐
12. L'etichetta con le indicazioni per il controllo giornaliero è affissa in modo ben visibile all'operatore?	Si ☐	No ☐
13. È assicurato che con il dispositivo di protezione montato anche durante il funzionamento non si verifichi alcun pericolo ad es. un bloccaggio tra dispositivo di protezione e componenti della macchina?	Si ☐	No ☐

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona qualificata per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

13.4 Indice delle tabelle

13.5 Indice delle figure

13.6 Indice analitico

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Canada/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies in all major industrial nations at **www.sick.com**

8080100509/TL63/2009-11-27 · TL/FM · Printed in Germany (yyyy-mm) · Subject to change without notice · The specified product features and technical data do not represent any guarantee · A4 sw int34

SICK AG | Waldkirch | Germany | www.sick.com